JOE DISPENZA, doctor în chiropractică (terapie care funcționează prin corectarea problemelor articulațiilor, în special ale coloanei vertebrale și care se realizează cu ajutorul mâinilor), a studiat biochimia la Universitatea Rutgers din New Brunswick, New Jersey, obținând apoi cu *magna cum laude* doctoratul în chiropractică la Universitatea Life din Atlanta, Georgia. Dispenza și-a continuat pregătirea postuniversitară în domeniul neurologiei, neurofiziologiei, funcționării creierului, biologiei celulare și geneticii. Este menționat în *Who's Who* din SUA și e membru onorific al National Board of Chiropractic Examiners, precum și al International Chiropractic Honor Society. Are licență de chiropractică clinică în patru state din America.

Ca ucenic al Școlii Ramtha de Iluminare timp de 17 ani, Dispenza a făcut cercetări îndelungate, întărindu-și convingerea că uniunea dintre știință și spirit ne poate influența viața.

Între 1997 și 2005, Dispenza a conferențiat în fața a mai mult de 10 000 de oameni în 16 țări de pe 6 continente, susținând ocazional și prezentări pentru organizații din America de Nord și Europa. Pe lângă prelegeri și cărți, oferă consultații la clinica sa de chiropractică din apropiere de Olympia, Washington.

Ca autor al mai multor articole științifice referitoare la legătura strânsă dintre procesele cerebrale, neurofiziologie și biologie, Dispenza împletește informații specifice din aceste domenii, pentru a explica rolurile funcțiilor respective în sănătatea fizică.

În cadrul cercetărilor despre remisiile spontane, Dispenza a descoperit asemănări la persoane care au trecut prin vindecări „miraculoase", demonstrând că aceștia și-au modificat efectiv arhitectura nervoasă a creierului, lucru care le-a îmbunătățit apoi starea de sănătate.

Numărându-se printre oamenii de știință, cercetătorii și profesorii care apar în bine-cunoscutul documentar *What the Bleep Do We Know!?*, Dispenza este, de asemenea, des menționat pentru prezentările sale privind felul în care ne putem construi viața de zi cu zi.

ANTRENEAZĂ-ȚI CREIERUL!

STRATEGII ȘI TEHNICI DE TRANSFORMARE MENTALĂ

JOE DISPENZA

Traducere din limba engleză de
MIHAIELA VACARIU

Curtea veche

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

DISPENZA, JOE

Antrenează-ți creierul! : Strategii și tehnici de transformare mentală / Joe Dispenza ; trad.: Mihaiela Vacariu. - București : Curtea Veche Publishing, 2012

Index

ISBN 978-973-669-819-4

I. Vacariu, Mihaiela (trad.)

159.9

Editor: GRIGORE ARSENE
Redactor: CARMEN-ISABELA VASILE
Corector: GABRIELA BĂLTEANU
Tehnoredactor: MARIANA CRISTEA

CURTEA VECHE PUBLISHING

str. Aurel Vlaicu nr. 35, București
tel.: 021 260 22 87, 0744 55 47 63
fax: 021 223 16 88
distribuție: 021 222 25 36
e-mail: redactie@curteaveche.ro
internet: www.curteaveche.ro

Design interior & Coperta: GRIFFON AND SWANS
www.griffon.ro

JOE DISPENZA
EVOLVE YOUR BRAIN:
The Science of Changing Your Mind

ISBN 978-973-669-819-4

Pentru Jace,
Gianna și Shenara

MULȚUMIRI

CE FENOMEN INTERESANT E CREAȚIA! Un proces cu un relief marcat de numeroase creste și văi cu priveliști nelămurite. Există momente de adevărată inspirație, când încercăm un sentiment de înălțare, căci am mai urcat un pas și acum vedem mai bine, ca, în clipa următoare, să descoperim alte obstacole, și mai mari, așezate în cale și pe care trebuie să le depășim, întrebându-ne dacă am realizat ceva și dacă efortul a avut oare vreun rost. Ca și în procesul nașterii, creația e însoțită de dureri, complicații, greață, epuizare, nopți nedormite și chiar clipe de disperare cu gândul la viitor. Începi să te îndoiești de propriile puteri, de ceea ce știi sau nu știi, cine te critică, pentru cine și de ce faci toate astea. Am avut și eu parte de asemenea clipe în scrierea cărții de față.

Cu toate acestea, o astfel de povară este aproape firească, pentru că, undeva, în adâncul sufletului, știm că terenul pe care îl cucerim reprezintă de fapt limitele viziunii noastre înguste asupra propriei persoane. E vorba de un proces și, firește, drumul e presărat cu obstacole menite să ne mai reducă din viteză. Trebuie să mărturisesc că această carte mi-a fost un mare și minunat profesor. Nu mai sunt astăzi același, pentru că mi-am continuat drumul, în ciuda nenumăratelor motive pe care le-aș fi avut să mă opresc. Acum înțeleg mai bine de ce am scris-o. Singurul meu scop, intențiile mele pline de speranță au fost să contribui cumva și să-i ajut pe oameni să-și schimbe viața. Dacă reușește să aducă o schimbare în viața măcar a unei singure persoane, lucrarea de față a meritat toată truda cu care a fost realizată. *Antrenează-ți creierul!* nu a fost scrisă în primul rând pentru omul de știință, pentru cercetător sau pentru profesori,

ci cu gândul la omul de rând care dorește să înțeleagă că știința vine în sprijinul propriei noastre capacități de a ne schimba și că, în calitatea noastră de ființe umane, dispunem de un mare potențial.

Cu siguranță, nu cunosc tot ce se poate ști despre creier. Dar lucrurile pe care am ajuns să le știu, să le trăiesc și să le cercetez, ca și concluziile personale pe care le-am tras nu sunt altceva decât niște uși deschise către o înțelegere superioară. Legat de cartea aceasta, m-ați putea întreba de ce nu m-am oprit la o temă sau la alta. Pur și simplu, pentru că am preferat să rămân în domeniul schimbării modului nostru de a gândi și al implicațiilor acestui lucru asupra sănătății și stării noastre de bine. Există multe alte subiecte pe care le-aș fi putut discuta — energie, minte, fizică cuantică și capacitățile noastre superioare —, dar cartea ar fi devenit mult prea amplă ca să mai poată fi utilă. Epilogul însă sugerează aplicații mai largi.

Doresc din tot sufletul să le mulțumesc celor care m-au sprijinit, m-au influențat și m-au inspirat în finalizarea acestei cărți. Mai întâi, vreau să le mulțumesc editorilor mei, Peter Vegso și Tom Sand, de la editura HCI, pentru că au crezut în mine. Mulțumiri deosebite și redactorului meu, Michele Matrisciani. Aș dori să-mi exprim aprecierea și față de Carol Rosenberg, pentru că a fost un manager editorial atât de conștiincios, și față de Dawn Von Strolley Grove și Lawna Patterson Oldfield, pentru profesionalismul de care au dat dovadă în procesul de editare.

Mulțumiri și lui Tere Stouffer, care a pregătit cartea pentru tipar și care m-a ajutat să-mi clarific perspectiva. Îi mulțumesc și Sarei Steinberg, cea care a pregătit cuprinsul și volumul pentru tipar și care mi-a spus pilda cu broasca țestoasă și iepurele. Îi rămân recunoscător pentru grija și afecțiunea ei. Gary Brozek, contribuția ta la scrierea acestei lucrări se bucură de toată aprecierea mea. Mulțumiri și Larissei Hise Henoch; și-a arătat pe deplin talentul în ilustrarea acestei cărți.

Vreau să le mulțumesc și angajaților mei pentru că au ținut pasul cu mine. Le mulțumesc lui Bill Harrell, lui Jackie Hobbs, Dianei Baker precum și lui Charlie Davidson, Patty Kerr și Brenda Surerus.

Sinceritatea voastră a fost de neprețuit. Sunt deosebit de recunoscător Gabriellei Sagona pentru susținerea, încurajările și energia ei fabuloasă. Mulțumesc pentru tot. Dr. Joanne Twinning, priceperea ta în atâtea domenii, cunoștințele și răbdarea ta m-au făcut mai bogat. Le mulțumesc lui Will Arntz, lui James și Rebecca Capezio pentru opiniile lor neprețuite referitoare la manuscris. Lui Henry Schimberg, Marjorie Jayden, Linda Evans, Anne Marie Bennstrom, Ken Weiss, Betsy Chase și Gordon J. Grobelny, doctor în chiropractică, le mulțumesc pentru încurajările și sprijinul lor sincer. Recunoștința mea nemărginită față de Paul Burns, care m-a ajutat în atâtea feluri.

Doresc să-i mulțumesc și lui J.Z. Knight[1], care și-a consacrat viața tuturor oamenilor.

Întreaga mea recunoștință pentru Ramtha, care m-a inspirat să scriu această carte și de la care am aflat suficient cât să-mi ajungă pentru o sută de vieți. Le mulțumesc ucenicilor Școlii Ramtha de Iluminare, care-și trăiesc viața cu dragoste de aventură și de Dumnezeu și al căror devotament față de lucrarea cea mare va fi întotdeauna o sursă de inspirație pentru mine.

Transmit recunoștința mea dr. Amit Goswami, pentru sclipitoarea sa inteligență, pentru atitudinea sa plină de înțelegere, compasiunea autentică și dorința sa de a fi unic. Ești un rebel adevărat. Vă mulțumesc și vouă, Nick Pappas, Margie Pappas și John Kucharczyck, ale căror informații despre creier, minte și trup au fost atât de importante pentru mine.

Vreau să-mi exprim recunoștința față de John și Katina Dispenza, precum și față de mama mea, Fran Dispenza, pentru că m-au sprijinit. Și, în sfârșit, un mulțumesc scris pe bolta cerului pentru frumoasa mea doamnă Roberta Brittingham, pentru că a trăit atât de natural tot ce am încercat eu să explic în această carte. Smerenia și măreția ta îmi vor fi întotdeauna sursă de inspirație.

---

[1] Profesoară și autoare de succes, fondatoare a Școlii Ramtha de Iluminare, în care s-a dezvoltat un curent ce susține că oamenii au capacitatea de a-și accesa inteligența intrinsecă și resursele creierului, cu scopul desăvârșirii personale și al creării unei realități proprii. (*n. red.*)

CUVÂNT-ÎNAINTE

ODATĂ CE AȚI PUS MÂNA PE ACEASTĂ CARTE, s-ar putea să fi conștientizat schimbările la nivel de paradigmă care au loc în știință. Vechea paradigmă consideră conștiința un epifenomen al propriului creier. În noua paradigmă, însă, conștiința este baza existenței, iar creierul este un epifenomen. Vă simțiți mai bine? Atunci sunteți pregătit să culegeți roadele acestei cărți.

Dacă temelia o constituie conștiința, iar creierul vine pe locul doi, atunci e firesc să te întrebi cum anume să ți-l folosești în mod optim ca să realizezi scopurile conștiinței și al evoluției acesteia. A trecut ceva timp de când se fac cercetări în domeniul noii paradigme, dar aceasta este prima carte care abordează o astfel de întrebare și care vă îndrumă cu inteligență către acest scop. Într-adevăr, cartea scrisă de dr. Joe Dispenza este, prin excelență, un manual de folosire a creierului, din perspectiva noii supremații a conștiinței.

Nefiind un specialist în domeniul fizicii cuantice, dr. Dispenza menține supremația conștiinței la un nivel implicit, până la finalul cărții. Ținând cont de faptul că, pentru explicarea unei astfel de supremații, este nevoie de fizica cuantică, s-ar putea să vă fie utile câteva informații din partea unui fizician — de aici și acest cuvânt-înainte.

Ca să revenim la începuturile revoluției iscate de noua paradigmă, trebuie spus că fizica cuantică prezintă o problemă fundamentală de interpretare — ea descrie obiectele nu ca „lucruri" definite, ci ca unde de probabilitate. În ce mod se transformă aceste probabilități

în „lucruri" reale ale experienţei atunci când le observăm sau le „măsurăm"?

Dacă vi se pare că un creier — ca tărâm al conştiinţei — este capabil să transforme probabilitatea în realitate, mai reflectaţi un pic. Conform fizicii cuantice, creierul însuşi constă din probabilităţi cuantice înainte de a fi măsurat ori de a fi folosit în acţiunea de observare. Dacă noi, conştiinţa noastră, am fi un produs al creierului, noi înşine am fi nişte probabilităţi, iar „cuplarea" noastră cu obiectul nu ne-ar transforma dintr-o probabilitate în realitate, nici pe noi (creierul nostru) şi nici obiectul. S-o recunoaştem! Rezultatul unei probabilităţi cuplate la o altă probabilitate nu poate fi decât o probabilitate mai mare.

Paradoxul nu face decât să se adâncească dacă adopţi o perspectivă duală asupra propriei persoane — tu, ca entitate duală nematerială, independentă de legile cuantice şi separată de propriul creier. Dar dacă eşti imaterial, atunci cum interacţionezi cu creierul, cu care n-ai nimic în comun? Acesta este dualismul, o filosofie greu de tratat ca ştiinţă.

Există şi un al treilea raţionament, care conduce la o deplasare paradigmatică. Conştiinţa noastră este substanţa primordială a realităţii, iar materia (inclusiv creierul şi obiectul observaţiei) există, în cadrul acestei substanţe, sub formă de probabilităţi cuantice. Actul observării constă din alegerea dintre probabilităţile respective a acelei faţete care devine realitatea experienţei tale. Expresia folosită de fizicieni pentru acest proces este *colapsul undei de probabilitate cuantică.*

În momentul în care admiţi că propria conştiinţă nu este, de fapt, creierul, ci că ea îl transcende şi că îţi stă în putere să optezi pentru o probabilitate din mai multe, eşti pregătit să te comporţi conform ideilor şi sugestiilor lui Joe Dispenza. În plus, este util de ştiut că „eul" care alege este un eu cosmic, o stare de conştiinţă de care dispunem în situaţii neobişnuite. În astfel de situaţii se poate ajunge dacă ai o intuiţie creatoare. În astfel de momente eşti pregătit să-ţi modifici circuitele din creier, iar dr. Dispenza îţi arată cum să procedezi.

Mai există un motiv pentru care cred că dr. Joe Dispenza a scris o carte ce contribuie la literatura ştiinţifică din ce în ce mai bogată, subliniind cât de important este să fii atent la emoţii. Probabil că aţi auzit deja expresia *inteligenţă emoţională*. Ce înseamnă ea? Întâi de toate, că nu eşti obligat să cazi pradă emoţiilor şi, dacă o faci, motivul este că te-ai ataşat de ele sau, ca să folosim cuvintele lui Joe Dispenza, „te-ai ataşat de circuitele nervoase asociate cu aceste emoţii".

Există o povestioară al cărei protagonist este Albert Einstein. Se spune că, în preajma plecării lor din Germania nazistă, soţia acestuia era foarte îngrijorată pentru că trebuia să lase în urmă atâta mobilă şi obiecte de uz casnic. „M-am ataşat de ele", i se plângea ea unei prietene, iar Einstein i-a replicat în glumă: „Dar nu s-au ataşat ele de tine, draga mea."

Asta e ideea. Emoţiile nu s-au ataşat de noi — pentru că noi şi creierul nostru suntem ceva diferit, nu trebuie să ne identificăm cu propriile circuitele cerebrale.

În ceea ce priveşte conceptul de inteligenţă emoţională, unii autori sunt puţin derutanţi. Ei vorbesc despre inteligenţa emoţională şi despre modul în care poate fi ea dezvoltată, insistând însă, în acelaşi timp, asupra faptului că nu suntem altceva decât creier. Problema acestui raţionament constă în faptul că un creier este deja structurat într-o relaţie ierarhică faţă de emoţii. Inteligenţa emoţională nu este posibilă decât în condiţiile modificării ierarhiei stabilite, dacă nu faci tu însuţi parte din ea. Joe Dispenza recunoaşte supremaţia eului, a conştiinţei persoanei asupra creierului, oferind astfel sfaturi utile despre inteligenţa emoţională, despre modul în care se pot schimba circuitele şi ierarhiile cerebrale.

Un ziarist a întrebat-o odată pe soţia lui Gandhi cum de poate face el atâtea. „Simplu, a răspuns aceasta. Gandhi este consecvent în vorbire, gândire şi acţiune."

Cu toţii vrem să reuşim — să înfăptuim sensul şi scopul propriei vieţi. Dificultatea crucială constă în realizarea sincroniei între vorbire, gândire şi acţiune sau, cu alte cuvinte, integrarea gândirii cu

emoția. După părerea mea, evoluția conștiinței ne impune acest lucru chiar acum. Recunoscând acest fapt, Joe Dispenza ne oferă cunoștințe indispensabile despre modul în care ne putem integra sentimentele cu gândurile.

L-am cunoscut pe dr. Joe la o conferință despre *What the Bleep Do We Know!?*, film care, cum poate știți, înfățișează o tânără care se luptă să-și schimbe comportamentul emoțional. Într-o scenă de catharsis (minunat interpretată de actrița Marlee Matlin), femeia se privește în oglindă și-și spune „Te urăsc“, moment în care se eliberează și este pregătită să aleagă una dintre probabilitățile cuantice de schimbare. Pornind de acolo, ajunge să-și transforme circuitele cerebrale, creând o nouă stare a ființei și o nouă viață.

Și dumneavoastră vă puteți schimba circuitele cerebrale. Dispuneți de forța opțiunii cuantice. Instrumentele prin care putem realiza acest lucru ne-au fost dintotdeauna la îndemână, însă doar acum ne-am dat seama cum le putem folosi. *Antrenează-ți creierul!*, cartea dr. Joe Dispenza, vă va ajuta să vă folosiți capacitatea de a alege și de a vă schimba. Citiți-o, puneți-i ideile în practică și împliniți-vă potențialul.

— Dr. AMIT GOSWAMI
profesor de fizică la Universitatea Oregon
și autor al volumului *The Self-Aware Universe*

CAPITOLUL 1
Începuturi

Ciudat, dar nu mi s-a mai spus
Că-n mintea noastră-ncape
Într-o celulă sidefie cât un vârf de ac
Ori raiul Domnului, ori iadul.

— OSCAR WILDE

VĂ INVIT ACUM SĂ VĂ GÂNDIȚI LA CEVA, ORICE. Indiferent ce-ați simțit la acest gând — furie, tristețe, inspirație, bucurie sau chiar dorință sexuală, în organismul dumnevoastră s-a petrecut o schimbare. V-ați schimbat singur. Toate gândurile, fie ele de tipul „Pot", „Nu pot", „Nu sunt destul de bun" sau „Te iubesc" au efecte măsurabile asemănătoare. Nu uitați că, așa cum stați acum și citiți aceste rânduri, fără să ridicați un singur deget, organismul va trece printr-o serie întreagă de transformări dinamice. Știați că, din cauza ultimului gând care v-a trecut prin cap, pancreasul și glandele suprarenale s-au apucat deodată să secreteze câțiva hormoni noi? Ca-ntr-o furtună cu tunete și fulgere iscată din senin, diferite zone ale creierului tocmai vi s-au alimentat cu un curent electric, eliberând o grămadă de substanțe neurochimice, mult prea numeroase ca să le putem numi aici. Splina și timusul au trimis un e-mail general către sistemul imunitar, anunțându-l că e momentul să facă anumite schimbări. Au început să se reverse fel de fel de sucuri gastrice. Ficatul a început să prelucreze enzime care nici nu erau acolo acum câteva clipe. Pulsul vi s-a schimbat, plămânii și-au modificat dinamica, iar circulația sângelui către capilarele extremităților e și ea alta. Și toate acestea doar pentru că v-ați gândit la ceva. Iată ce puternic sunteți.

Dar cum de puteți face toate astea? Din punct de vedere intelectual, suntem capabili să înțelegem cum creierul poate realiza și regla un volum mare de funcții în întreg organismul, dar în ce măsură suntem noi responsabili de activitatea creierului, în calitatea lui de director executiv al organismului? Ne place sau nu, în momentul în care se ivește un gând, totul devine istorie. Toate reacțiile din organism, declanșate în egală măsură de gândurile intenționate și de cele involuntare, încep să se desfășoare în spatele conștiinței noastre. Dacă ne gândim bine, e șocant să ne dăm seama cât de ample sunt și ce influențe au efectele unor gânduri, conștiente sau nu.

E posibil oare, spre exemplu, ca niște gânduri aparent inconștiente care ne trec în mod repetat prin minte în fiecare zi să creeze o cascadă de reacții chimice răspunzătoare nu numai de ceea ce simțim, dar și de modul în care simțim? Putem accepta faptul că tocmai efectele pe termen lung ale modului nostru obișnuit de a gândi și de a reacționa ar putea fi cauza unei stări de dezechilibru a organismului, sau a ceea ce numim în mod curent boală? E posibil oare ca, în fiecare clipă, să ne deprindem corpul să nu fie sănătos? Sau, doar gândind, suntem atât de frecvent însăși cauza deturnării de la normal a proceselor chimice din propriul corp, încât sistemul său de autoreglare ajunge până la urmă să redefinească aceste stări nefirești, acceptându-le ca normale, obișnuite? E un proces subtil și poate că nu i-am acordat foarte multă atenție până acum. Îmi doresc ca această carte să vă ofere câteva sugestii pentru coordonarea propriului univers interior.

Și dacă tot suntem la capitolul atenție, aș vrea, să conștientizați și să ascultați. Auziți cum bâzâie frigiderul? Cum trec mașinile pe stradă? Cum latră un câine prin vecini? Dar rezonanța bătăilor propriei inimi? Nefăcând nimic altceva în astfel de momente decât să transferați atenția asupra altui lucru, ați provocat un șoc de putere și un flux de intensitate electrică în milioane de celule cerebrale din chiar propriul cap. Opțiunea de a fi conștienți de altceva vă schimbă creierul. Iar schimbarea afectează nu numai felul în care funcționa creierul înainte, ci și modul în care urmează el să funcționeze și, poate, întreaga sa funcționare viitoare.

Pe măsură ce vă întoarceți atenția la rândurile de față, vă modificați circulația sângelui din diferitele părți ale creierului, transmițând totodată și o cascadă de impulsuri, schimbând rutele și curenții electrici către zone cerebrale. La nivel microscopic, există o multitudine de celule nervoase care se asociază chimic ca să se „țină de mână" și să comunice, stabilind niște relații strânse pe termen lung. Schimbarea obiectului atenției face ca pâlpâitoarea rețea tridimensională de țesut nervos complex să explodeze în noi combinații și succesiuni. Ați realizat voluntar acest lucru, concentrându-vă asupra altui subiect. Pur și simplu v-ați regândit.

Ca ființe umane, posedăm în mod natural capacitatea de a ne concentra atenția asupra oricărui lucru. Așa cum suntem pe cale să aflăm, ceea ce ne definește în mod esențial este modalitatea de concentrare și locul în care o facem, obiectul asupra căruia ne îndreptăm atenția și răstimpul în care o facem. Dar dacă luciditatea noastră este o stare atât de mobilă, de ce e așa de greu să rămânem concentrați asupra unor gânduri care ne-ar putea fi de folos? Acum, când sunteți încă atent la pagina de față, s-ar putea să fi uitat de durerea de spate, de schimbul de cuvinte avut astăzi cu șeful și chiar de sexul dumneavoastră. Însuși cursul propriei stări de existență este configurat tocmai de obiectul atenției noastre și durata acestui proces.

De exemplu, putem actualiza oricând o amintire neplăcută, tatuată doar în circumvoluțiunile intime ale materiei noastre cenușii și, ca prin minune, aceasta prinde viață. O alternativă ar fi și să ne facem probleme în legătură cu temerile și grijile viitoare, care nici nu au de fapt formă până când nu le creăm mental. Pentru noi însă, ele sunt reale. Atenția trezește totul la viață și conferă realitate lucrurilor neobservate sau lipsite până acum de consistență.

Vă vine sau nu să credeți, dar, din perspectiva neuroștiințelor, concentrarea atenției asupra durerii din corp îi conferă acesteia realitate din cauza activării electrice a circuitelor cerebrale care o percep. Dacă însă ne transferăm total atenția asupra altui lucru, circuitele din creier care prelucrează durerea și senzațiile fizice specifice pot fi întrerupte efectiv, iar durerea dispare cât ai bate din palme. Dar dacă

vrem să verificăm dacă durerea a dispărut definitiv, circuitele cerebrale respective se activează din nou, făcându-ne să resimțim din nou senzația de disconfort. Iar dacă circuitele în cauză continuă să se activeze, conexiunile dintre ele devin mai puternice. Astfel, acordându-i atenție zi de zi durerii, configurăm interconexiuni neurologice pentru a-i conștientiza și mai pregnant percepția, deoarece circuitele cerebrale specifice se consolidează. Iată ce efect are concentrarea atenției asupra noastră înșine și iată o posibilă explicație a modului în care ne definește suferința sau chiar amintirile îndepărtate. Din punct de vedere neurologic, devenim tocmai lucrurile la care ne gândim în mod repetat și obiectul propriei atenții. Neuroștiințele concluzionează că, îndreptându-ne în mod repetat atenția asupra unui lucru, oricare ar fi el, ne putem modela și forma cadrul neurologic al propriului sine.

Toate elementele care ne alcătuiesc, ceea ce numim „eu" și „tu" — gândurile, visele, amintirile, speranțele, sentimentele, închipuirile, temerile, priceperile, obișnuințele, durerile și bucuriile —, sunt inscripționate în dantelăria vie a celor 100 de miliarde de celule cerebrale. Până în acest punct al lecturii, v-ați regândit de vreo câteva ori. Chiar și cea mai neînsemnată informație pe care ați dobândit-o a făcut ca micile celule cerebrale să stabilească noi conexiuni între ele, iar dumneavoastră nu mai sunteți ce erați. Imaginile pe care aceste cuvinte vi le-au trezit în minte au lăsat niște amprente în vastul, nesfârșitul relief neurologic al identității numite „eu". Și asta pentru că „eu", ca ființă conștientă, este înglobat în rețeaua electrică interconectată a țesutului celular cerebral și nu există cu adevărat decât în aceasta. Eu, ca individ, mă definesc prin dispunerea specifică sau interconectarea neurologică a celulelor nervoase care se bazează pe ceea ce învăț, pe ce-mi amintesc, pe experiența personală, pe trăirile proprii, pe proiecțiile individuale, pe acțiuni și pe felul în care gândesc despre mine.

Suntem un edificiu în construcție. Celulele nervoase care ne conturează ca indivizi se află într-un proces de permanentă organizare. Să lăsăm deoparte ideea conform căreia creierul ar fi static, rigid și fix — celulele lui sunt mereu remodelate și reorganizate de gândurile

și experiențele noastre. Din punct de vedere neurologic, suntem obiectul unor repetate schimbări operate de nenumărații stimuli din lumea înconjurătoare. În loc să vă imaginați celulele nervoase ca pe niște bețișoare solide, inflexibile, microscopice, asamblate ca să alcătuiască materia cenușie a creierului, vă invit să vi le închipuiți ca pe niște matrice sprintene de fibre electrice delicate, alcătuind o rețea dinamică, în permanentă legare și dezlegare unele de altele. Iată o imagine mult mai apropiată de ceea ce suntem noi cu adevărat.

Faptul că puteți citi și înțelege cuvintele de pe această pagină se datorează numeroaselor interacțiuni trăite în viață. Persoanele care v-au educat și v-au instruit au operat de fapt modificări esențiale ale creierului la nivel microscopic. Dacă acceptați ideea potrivit căreia creierul vi se schimbă permanent, pe măsură ce parcurgeți paginile care vă stau în față, vă puteți da seama ușor că părinții, profesorii, vecinii, prietenii, familia și cultura au contribuit la alcătuirea personalității dumneavoastră actuale. Simțurile noastre sunt cele care, prin intermediul diferitelor experiențe, ne scriu povestea identității pe tabla propriei minți. Marea noastră măiestrie constă în dirijarea cu acuratețe a acestei remarcabile orchestre alcătuite de creier și minte; și, așa cum tocmai am văzut, ne putem orienta activitățile mentale.

Și, acum, să vă mai schimb un pic creierul. Aș vrea să vă învăț ceva nou. Iată instrucțiunile: priviți-vă mâna dreaptă. Apropiați-vă degetul mare de cel mic și apoi de arătător. Apropiați-l apoi de inelar și pe urmă de mijlociu. Repetați mișcarea până devine automată. N-ar trebui să vă ia mai mult de câteva minute de atenție.

Ca să deprindeți bine mișcarea degetelor, a trebuit să vă părăsiți starea de relaxare și să treceți de la citit la o stare de accentuată și concentrată atenție. V-ați cultivat în mod voluntar creierul; de bunăvoie și intenționat, v-ați intensificat nivelul de conștiință. Ca să reușiți să memorați exercițiul, a trebuit să vă suplimentați și nivelul de energie din creier. Ați răsucit întrerupătorul becului pe care-l aveți în cap și care e mereu aprins și ați trecut de la lumina de veghe la ceva mai puternic. Ați căpătat motivație, iar opțiunea de a acționa în acest fel v-a determinat creierul să se activeze. Învățarea și realizarea activității au necesitat amplificarea nivelului de atenție. Intensificarea

circulației sangvine și a celei electrice în diferite zone din creier v-a ajutat să participați mai activ la ceea ce făceați. V-ați împiedicat creierul să se îndrepte către orice alt gând, astfel încât să puteți deprinde o nouă activitate, iar procesul respectiv a consumat energie. Ați modificat modul de organizare a milioane de celule nervoase activate în diferite tipare sau scheme. Acțiunea realizată în mod conștient a presupus intenție, concentrare și atenție, iar rezultatul final este acela că sunteți iarăși altul din punct de vedere neurologic, nu numai prin ivirea unui gând, ci și prin manifestarea unei acțiuni sau a unei noi deprinderi.

Acum aș vrea să închideți ochii. De data aceasta, în loc să realizați exercițiul fizic cu degetele, vă rog să *exersați* același lucru în minte. Cu alte cuvinte, să vă amintiți ce-ați făcut acum câteva minute și să vă apropiați mental degetul mare așa cum v-am indicat: de degetul mic, apoi de arătător, de inelar și la urmă de cel mijlociu. Repetați mental acțiunea, fără s-o realizați fizic. Reluați-o de câteva ori în minte și pe urmă deschideți ochii.

Ați observat că, în timpul exercițiului mental, creierul părea să-și imagineze întreaga succesiune de mișcări, așa cum se desfășura ea în realitate? De fapt, dacă ați fost pe deplin atent la acțiunea pe care o exersați cu ochii minții, prin concentrare, asupra repetării mișcării degetelor, ați activat același grup de celule nervoase din aceeași zonă a creierului, ca și cum ați fi făcut exercițiul fizic. Cu alte cuvinte, creierul nu și-a dat seama de diferența dintre realizarea fizică a acțiunii și rememorarea modului ei de realizare. Actul repetiției mentale este o cale eficace de dezvoltare și modelare a circuitelor cerebrale.

Există studii recente în domeniul neuroștiințelor care arată că ne putem schimba creierul prin gânduri. Așa că puneți-vă următoarea întrebare: ce anume repetați cel mai des în minte, la ce anume reflectați de obicei și sfârșiți prin a pune în practică? Indiferent dacă gândurile și acțiunile sunt generate conștient sau inconștient, sinele neurologic este mereu afirmat și reafirmat ca fiind „eu", propria persoană. Nu uitați că, orice v-ar ocupa mintea, faptul acesta vă reprezintă identitatea actuală și ceea ce veți deveni. Eu sper că volumul de față vă va

ajuta să înțelegeți de ce sunteți așa cum sunteți, cum ați ajuns așa și de ce este nevoie să vă schimbați prin gânduri și acțiuni conștiente.

În acest punct, puteți pune anumite întrebări: ce anume ne permite să ne schimbăm voit modul în care ne funcționează creierul? Unde sălășluiește „eul" și ce ne conferă capacitatea de a ne activa și dezactiva diferitele circuite cerebrale care ne determină apoi să fim conștienți sau inconștienți? „Eul" la care mă refer se găsește într-o regiune a creierului numită lob frontal, fără de care eu nu mai sunt „eu". Lobul frontal s-a dezvoltat ultimul în decursul evoluției, exact în spatele frunții și deasupra ochilor. Imaginea de sine se localizează în lobul frontal și ceea ce păstrăm în acest spațiu special ne determină felul în care interacționăm cu lumea și percepem realitatea. Lobul frontal controlează și reglează și alte zone, mai vechi, ale creierului. El navighează spre propriul viitor, ne controlează comportamentul, visează la noi posibilități și ne îndrumă pe tot parcursul vieții. Este sediul conștiinței și darul făcut omului de evoluție. Această regiune a creierului este cea mai adaptabilă la schimbare și reprezintă mijlocul prin care vă dezvoltați gândurile și acțiunile. Îmi doresc ca această carte să vă ajute să vă folosiți cea mai recent dezvoltată parte anatomică a creierului, pentru vă remodela mintea și destinul.

Evoluție, schimbare și neuroplasticitate

Noi, oamenii, suntem dotați cu capacitatea unică de a ne schimba. Și tocmai lobul frontal este cel folosit pentru a depăși comportamentele programate, cartografiate genetic în creierul uman, istoria înregistrată a trecutului nostru ca specie. Din cauză că lobul nostru frontal este mai dezvoltat decât la orice altă specie de pe pământ, dispunem de o extraordinară putere de adaptare, care aduce cu sine și posibilitatea de opțiune, de formulare a intențiilor și de conștiență deplină. Suntem posesorii unui strop de biotehnologie avansată, care ne permite să învățăm din greșeli și defecte, să ne aducem aminte și să ne modificăm comportamentul ca să ne descurcăm mai bine în viață.

E adevărat că o mare parte a comportamentului uman este prestabilită în mod genetic. Toate formele de viață sunt predeterminate să fie expresia propriului bagaj genetic și trebuie să acceptăm că o foarte

mare parte din ceea ce suntem ca ființe umane este prestabilit de genele pe care le purtăm. Și, totuși, nu suntem condamnați să ne trăim viața fără a contribui și noi în vreun fel la evoluția generațiilor viitoare. Putem avea un aport la progresul propriei specii aici, pe Pământ, deoarece, spre deosebire de alte specii, în mod teoretic, posedăm echipamentul necesar pentru a ne dezvolta acțiunile pe parcursul unei vieți. Noile comportamente adoptate ne vor oferi ocazia unor noi experiențe ce trebuie introduse în codul nostru genetic — pentru uzul atât al prezentului, cât și al viitorului. Și asta ne face să ne întrebăm: câte experiențe am avut în ultimul timp?

Știința biologiei moleculare începe să cerceteze conceptul conform căruia, cu condiția primirii semnalelor necesare, genele noastre au aceeași capacitate de schimbare ca și celulele nervoase. Și, atunci, rămâne întrebarea: oare putem transmite tipul necesar de stimul către celulele propriului organism, pe cale fie chimică, fie neurologică, astfel încât să le putem desfereca uriașa bibliotecă de informație genetică existentă în stare latentă, neutilizată încă? Cu alte cuvinte, folosindu-ne de gânduri și de reacții, putem oare obține elixirul chimic potrivit care să ne extragă mintea și trupul dintr-o stare permanentă de stres, pentru a o introduce într-una de reînnoire și schimbare? Suntem cumva capabili să evadăm din limitele noastre biologice și să devenim ființe umane superior dezvoltate? Ceea ce intenționez să fac este să vă arăt că, din punct de vedere atât teoretic, cât și practic, există o adevărată biologie a schimbării — și asta, prin păstrarea ei în minte.

Suntem capabili să ne debarasăm de vechiul adagiu conform căruia boala e creată de gene? Putem merge cu speculația dincolo de opinia cea mai recentă, potrivit căreia mediul activează genele care declanșează/generează boală? Este oare posibil ca, acționând asupra propriului mediu intern, independent de cel extern, să ne putem păstra sau modifica genele? Cum ne explicăm cazul a doi muncitori care lucrează cot la cot timp de 20 de ani, expuși acelorași factori cancerigeni, dar numai unul se îmbolnăvește de cancer, iar celălalt nu? Cu siguranță că trebuie să existe un element de natură internă responsabil de această situație, care să fie mai puternic decât expunerea continuă la mediul nociv despre care se știe că poate modifica țesuturile.

Există un volum de cunoştinţe în continuă îmbogăţire, care scoate în evidenţă efectele stresului asupra organismului omenesc. Viaţa în condiţii de stres înseamnă a trăi într-o stare primitivă de supravieţuire, aceeaşi pentru majoritatea speciilor. Când trăim în circumstanţe de supravieţuire, ne limităm evoluţia, deoarece substanţele chimice specifice stresului ne vor determina întotdeauna creierul, altfel capabil de gânduri măreţe, să acţioneze aşa cum îi dictează propriile substraturi chimice, noi apropiindu-ne astfel mai mult de animal şi depărtându-ne de sorgintea noastră divină. Vinovate de declanşarea tendinţei de alterare a stării noastre interne sunt substanţele chimice caracteristice stresului, primele care apasă pe butonul distrugerii celulare. Cartea de faţă va examina aceste efecte asupra organismului omenesc, ceea ce îl slăbeşte fiind nu stările repetate de stres acut, ci perpetuarea stresului de lungă durată, cronic. Dorinţa mea este să vă arăt efectele stresului asupra organismului, determinându-vă să deveniţi atât de conştient de sine, încât să vă opriţi şi să vă întrebaţi: există oare ceva sau cineva care chiar să merite toate astea?

Ni se pare adesea că nu ne putem elibera de aceste stări interioare de tulburare emoţională. Faptul că ne bazăm pe astfel de stări de natură chimică ne face să trăim experienţe de confuzie, nefericire, agresivitate şi chiar depresie, şi asta ca să enumerăm doar câteva. De ce ne cramponăm de relaţii şi slujbe care în mod logic nu mai funcţionează? De ce schimbarea propriei persoane şi a condiţiilor de viaţă ni se pare atât de grea? Există ceva în noi care ne face să acţionăm astfel. Cum reuşim să îndurăm aşa ceva zi de zi? Dacă situaţia noastră profesională ne displace atât de mult, de ce nu ne căutăm pur şi simplu alta? Dacă în viaţa noastră personală există lucruri care ne fac să suferim, de ce nu le schimbăm?

Toate aceste întrebări au un răspuns pertinent. Preferăm să perpetuăm aceleaşi condiţii pentru că am devenit dependenţi de starea emoţională pe care o produc şi de substanţele chimice care o declanşează. Sigur că ştiu din experienţă că, pentru majoritatea oamenilor, schimbarea de orice gen este dificilă. Prea mulţi oameni sunt încremeniţi în situaţii care îi fac nefericiţi, încercând sentimentul că nu au de ales, că trebuie să sufere. Nu-i uit nici pe cei mulţi care se lasă

pradă unor situaţii de adâncă tulburare, care îi chinuiesc toată viaţa. Simplul fapt că optăm pentru o astfel de alternativă e o problemă în sine, iar cauza pentru care ne alegem o asemenea viaţă e alta. Preferăm să trăim înţepeniţi în îngustimea unui cadru mental şi într-o atitudine oarecare, în parte, din cauza zestrei noastre genetice, dar şi pentru că o regiune a creierului (zonă de interconexiuni nervoase care configurează gânduri şi reacţii repetate) ne limitează viziunea asupra posibilităţilor. La fel ca nişte ostatici la bordul unui avion deturnat, ne simţim ţintuiţi în scaun de centura de siguranţă, îndreptându-ne spre o destinaţie la alegerea căreia n-am avut niciun cuvânt de spus şi nu reuşim să vedem toate celelalte posibilităţi care ne stau la dispoziţie.

Mi-aduc aminte de când eram copil, cum vorbea mama despre o prietenă de-a ei ca fiind genul de persoană care nu era fericită decât dacă era nefericită. Iar înţelesul fundamental, la nivel biochimic şi neurologic, al cuvintelor ei nu l-am descifrat decât acum câţiva ani, când am început să studiez intens creierul şi comportamentul uman. Iată unul dintre motivele pentru care am scris această carte.

Este posibil ca titlul ei să vă fi atras din cauza credinţei în potenţialul uman şi sunteţi, probabil, interesat de autoperfecţionare. Un alt motiv pentru care aţi pus mâna pe această carte ar putea fi acela că, mai mult sau mai puţin, nu sunteţi mulţumit de viaţa pe care o trăiţi şi vreţi s-o schimbaţi. Schimbarea este un cuvânt plin de forţă şi ea poate fi realizată, dacă doriţi.

Când vine vorba de evoluţie, schimbarea este singurul element universal sau constant pentru toate speciile de pe pământ. Dezvoltarea este, în esenţă, schimbare prin adaptare la mediu. Mediul nostru ca fiinţe umane cuprinde toate elementele ce ne alcătuiesc viaţa, totalitatea condiţiilor complexe legate de cei dragi, statutul nostru social, locul în care trăim, ocupaţia, modul nostru de a reacţiona la propriii părinţi şi copii şi chiar vremurile în care trăim. Dar, aşa cum suntem pe cale să aflăm, a te schimba înseamnă a-ţi depăşi mediul.

Când schimbăm ceva în viaţă, facem în aşa fel ca lucrurile să arate altfel decât ar fi arătat dacă n-am fi intervenit. A te schimba înseamnă a deveni altceva, înseamnă să nu mai fi cum erai odată. Ne-am

schimbat modul de a gândi, acțiunile, spusele, comportamentul și ceea ce suntem. Schimbarea personală presupune un act conștient de voință și, de obicei, înseamnă că a existat ceva destul de neplăcut care ne-a făcut să dorim să acționăm altfel. A evolua înseamnă a-ți depăși condițiile de viață, schimbând ceva în propria persoană.

Ne putem schimba (și, deci, dezvolta) creierul, astfel încât să nu mai cădem în capcana acelor reacții repetitive, de rutină și nesănătoase, apărute ca rezultat al moștenirii noastre genetice și al experiențelor trecute. Ați ales această carte poate și pentru că vă atrage posibilitatea de a fi ieși din rutină sau poate că doriți să învățați cum să folosiți capacitatea naturală de neuroplasticitate a creierului — adică puterea sa de a se reconfigura și de a crea alte circuite, la orice vârstă, pentru a vă schimba în mod substanțial și esențial calitatea vieții. Cartea vorbește despre dezvoltarea creierului.

Capacitatea noastră de a fi neuroplastici este echivalentă cu priceperea de a ne schimba propria minte, pe noi înșine, precum și percepția asupra lumii, realitatea, cu alte cuvinte. Ca să materializăm această însușire, trebuie să schimbăm modul obișnuit și automat de funcționare a creierului. Încercați următorul exercițiu simplu ca să vă testați neuroplasticitatea. Priviți Figura 1.1. Ce vedeți?

Primul gând al multora e că desenul reprezintă o rață sau o gâscă. Destul de simplu, nu? În exercițiul pe care vi-l propun, forma familiară reprezentată în imaginea pe care o aveți în față vă determină creierul să recunoască un model în formă de pasăre. Chiar deasupra urechilor, lobii temporali (în care se află centrul de decodificare și al recunoașterii din creier) se suprapun și se fixează asupra unei amintiri. Imaginea activează câteva sute de milioane de circuite neurologice, care se aprind într-o succesiune unică, formând o matrice specifică în anumite părți din creier și, astfel, vi se *aduce aminte* de o gâscă sau de o rață. Să spunem pur și simplu că amintirea aspectului unei rațe sau gâște imprimată în celulele nervoase se potrivește cu imaginea, iar dumneavoastră vă amintiți cuvântul „gâscă" sau „rață". Iată cum obișnuim noi să interpretăm — prin recunoașterea unor tipare senzoriale.



Figura 1.1

Și, acum, să devenim un pic neuroplastici. Ce-ar fi dacă v-aș spune să nu mai vedeți o pasăre, ci un iepure? Ca să puteți face așa ceva, lobul frontal ar trebui să vă oblige creierul să „răcească" înainte circuitele legate de păsări și să-și reorganizeze sistemul de circuite astfel încât să-și imagineze un iepure, în loc de o ființă cu pene și cu o eternă dragoste de apă. Capacitatea noastră de a ne determina creierul să renunțe la circuitele sale interne obișnuite și să se activeze electric în noi modele și combinații reprezintă modalitatea prin care neuroplasticitatea ne permite să ne schimbăm.

Exact ca în exemplul din Figura 1.1., renunțarea la un mod statornicit de gândire, acțiune, simțire, percepere sau comportare este ceea ce ne permite să adoptăm o altă viziune asupra vieții și a propriei persoane. Și partea cea mai bună a acestui exercițiu de plasticitate este că s-a reușit o schimbare permanentă a creierului; acesta a urmărit neurologic o nouă cale de activare a circuitelor, ceea ce duce la funcționarea diferită a unor tipare neurologice noi. V-ați modificat propria minte, schimbând schema tipică de acționare electrică și consolidând noi lanțuri de legături celulare nervoase și, prin urmare, v-ați schimbat propria esență. Scopul acestei cărți este să vă facă să vedeți că schimbarea și evoluția nu înseamnă altceva decât să te dezbari de obișnuința de a fi „tu însuți".

Descoperirile pe care le-am făcut în ultimii 20 de ani de studiu al creierului și al influenței acestuia asupra comportamentului mi-au dat nemărginite speranțe în ceea ce privește ființa umană și capacitatea noastră de schimbare, lucru contrar convingerilor de până acum. Până de curând, literatura științifică ne-a făcut să credem că soarta ne e pecetluită de genetică, că ne poticnim de condiționare și că ar trebui să privim cu resemnare adevărul științific al vechiului proverb conform căruia calul bătrân nu se învață în buiestru.

Iată ce vreau să spun: în procesul de evoluție, majoritatea speciilor supuse unor condiții aspre de mediu (existența prădătorilor, clima/temperatura, disponibilitatea hranei, ierarhiile în cadrul grupului, oportunitățile de reproducere și așa mai departe) se adaptează în decurs de milioane de ani, supraviețuind schimbărilor și dificultăților apărute în mediul lor de viață. Fie că-și formează capacități de camuflaj sau devin mai bune alergătoare, ca să fie mai rapide decât carnivorul, schimbările de comportament se reflectă în biologia lor fizică și genetică prin evoluție. Istoria evoluției noastre este codificată în noi de la naștere.

Din această cauză, expunerea la condiții diverse și schimbătoare determină anumite ființe mai adaptabile să înceapă să se adapteze la mediu; transformându-se la nivel înnăscut, acestea asigură astfel continuitatea speciei. Generații după generații de încercări și erori, expunerea repetată la condiții dificile determină organismele biologice care nu dispar ca specie să se adapteze treptat și, în cele din urmă, să se schimbe, modificându-și în final zestrea genetică. În asta constă procesul lent și linear de evoluție, propriu tuturor speciilor. Mediul se schimbă, dificultățile sunt depășite, comportamentul și acțiunile sunt modificate în vederea adaptării, genele codifică schimbările și apare evoluția, prin înregistrarea schimbării pentru uzul viitor al speciei. Descendenții organismului respectiv sunt acum mai bine dotați pentru înfruntarea schimbărilor din propriul univers. Fiind rezultatul miilor de ani de evoluție, expresia fizică a unui organism este la înălțimea condițiilor de mediu sau le depășește. Evoluția stochează amintirile durabile ale generațiilor trecute. Genele codifică înțelepciunea unei specii, având mereu în vedere schimbările prin care trece.

Trofeul primit pentru un asemenea efort îl constituie astfel de tipare comportamentale înnăscute, precum instinctele, aptitudinile, tendințele native, comportamentele ritualice, temperamentul și o capacitate sporită de percepție senzorială. Avem tendința să credem că acele lucruri care ni se distribuie genetic devin un program automat pe care nu putem decât să-l acceptăm, trăindu-ne viața așa cum ne dictează el. În momentul în care ni s-au activat genele, fie prin sincronizarea vreunui program genetic, fie prin condiționare de către mediu (natură contra educație), suntem configurați să manifestăm anumite comportamente specifice. Este adevărat că genele au o mare influență asupra identității noastre, ca și cum am trăi conduși de o mână invizibilă spre obișnuințe previzibile și înclinații înnăscute. Iată de ce, ca să depășim barierele mediului, trebuie nu numai să dăm dovadă de o voință care să învingă condițiile defavorabile, dar și să ne debarasăm de vechile obișnuințe, eliberându-ne de amintirile codificate rămase în urma unor experiențe trecute și care pot să nu mai fie valabile în condițiile prezentului. A evolua înseamnă deci a ne debarasa de obișnuințele genetice la care suntem predispuși și a folosi cele învățate ca specie doar ca platformă de susținere, de pe care să înaintăm.

Pentru nicio specie schimbarea și dezvoltarea nu sunt procese confortabile. Depășirea predispozițiilor înnăscute, modificarea programelor genetice și adaptarea la condiții noi de mediu necesită voință și hotărâre. Să fim sinceri: schimbarea nu convine niciunei ființe decât doar dacă este percepută ca necesitate. Renunțarea la ceea ce e vechi și adoptarea noului sunt foarte riscante.

Din punct de vedere atât macro, cât și microscopic, creierul este astfel organizat încât să absoarbă și să antreneze noi informații și apoi să le stocheze sub formă de rutină. Când încetăm să mai învățăm lucruri noi sau să ne schimbăm vechile obișnuințe, tot ce ne mai rămâne este traiul în rutină. Dar creierul nu este proiectat să înceteze să mai învețe. Când nu ne mai alimentăm creierul cu noi informații, el se rigidizează, este cotropit de comportamente automate ce nu mai susțin evoluția.

Adaptabilitate înseamnă capacitate de schimbare. Suntem atât de isteți și de capabili! Pe parcursul unei singure vieți, suntem în stare să învățăm lucruri noi, să ne desprindem de vechile obișnuințe, să ne schimbăm convingerile și percepțiile, să depășim situațiile dificile, să ne formăm deprinderi și să devenim, în mod misterios, altcineva. Creierele noastre uriașe sunt instrumentele care ne permit să avansăm atât de neînchipuit de rapid. Pentru noi, ca ființe umane, se pare că nu e decât o chestiune de opțiune. Dacă evoluția reprezintă contribuția noastră la viitor, atunci intenția este modalitatea prin care declanșăm procesul.

Cu toate acestea, evoluția trebuie să înceapă cu schimbarea propriului eu. Și, ca să venim în sprijinul ideii de a începe cu tine însuți, să ne gândim la prima ființă — să spunem, un membru al unei haite cu o conștiință organizată de grup— care decide să se distanțeze de comportamentul obișnuit al întregului. Pe o anumită treaptă, ființa respectivă trebuie să fi intuit că adoptarea unor noi modalități de comportament și renunțarea la cele normale, pentru specia din care face parte, ar putea să-i asigure supraviețuirea și, poate, chiar viitorul semenilor. Cine știe? Este posibil ca niște specii cu totul noi chiar să fi apărut astfel. Pentru a te desprinde de ceea ce este considerat normal conform convenției sociale, creând un nou nivel de conștiință, trebuie să exiști ca individ — lucru adevărat, indiferent de specie. Respingerea oricărui compromis în legătură cu propria viziune asupra unui sine nou, superior, precum și abandonarea vechiului mod de existență se pot codifica și în țesuturile vii, pentru uzul noilor generații; istoria păstrează amintirea unor asemenea figuri pentru astfel de soluții uimitor de simple și eficiente. Și, atunci, înseamnă că evoluția reală presupune folosirea înțelepciunii genetice dobândite în urma experiențelor trecute, ca materie primă pentru depășirea unor noi provocări.

Ceea ce are de oferit cartea de față este o alternativă, bazată pe date științifice, la modelul de gândire conform căruia creierul nostru este în esență un ansamblu de conexiuni rigide, de circuite imuabile — că posedăm sau mai bine zis, că suntem posedați de un fel de rigiditate nervoasă, care se reflectă în tipul de comportament inflexibil și rutinier

pe care îl manifestăm de atâtea ori. Adevărul însă este că suntem modele de flexibilitate, adaptabilitate și că dăm dovadă de o neuroplasticitate care ne permite să ne reformulăm și rearanjăm conexiunile nervoase și să generăm comportamentele pe care le dorim. Dispunem de mult mai multă putere de a ne modifica creierul, comportamentul, personalitatea și, finalmente, realitatea decât am crezut vreodată că e posibil. Cunosc aceste adevăruri pentru că am văzut și am citit eu însumi despre persoane care s-au ridicat deasupra condiției lor obișnuite, s-au împotrivit asaltului realității, așa cum le apărea la momentul acela, și au realizat schimbări semnificative.

De exemplu, efectele mișcării pentru Drepturile Omului n-ar fi fost tot atât de profunde dacă, în ciuda realităților evidente (legile segregaționiste, locuințele separate, dar similare, câinii special antrenați și furtunurile îndreptate împotriva manifestanților), o figură adevărată precum dr. Martin Luther King Jr. n-ar fi crezut în posibilitatea unei alte realități. Deși, în faimosul său discurs, dr. King se referise la această realitate ca la un „vis", ceea ce promova (și trăia) el de fapt era o lume mai bună, în care toți oamenii sunt egali. Cum de a putut realiza așa ceva? A hotărât să adopte o idee nouă despre libertate, pentru el și pentru o întreagă națiune, idee care pentru el conta mai mult decât condițiile din lumea în care trăia. Și n-a vrut să facă niciun compromis cu viziunea aceasta — nimic din afară nu l-a putut determina să-și schimbe concepțiile, modul de a vorbi și de a acționa, comportamentul și mesajul. Nu și-a schimbat deloc imaginea mentală a unui nou mediu, în ciuda celui extern, chiar dacă asta însemna să-și pericliteze propriul trup. Forța acestei viziuni a fost cea care a convins milioane de oameni de justețea propriei cauze. El a schimbat lumea. Și nu este singurul.

Mulți alții au schimbat istoria prin astfel de eforturi. Și încă și mai mulți și-au schimbat în acest fel destinul personal. Ne putem crea o viață nouă, pe care s-o împărtășim cu alții. Așa cum am aflat, creierul nostru dispune de un echipament care ne permite anumite privilegii unice. În ciuda condițiilor neprielnice, avem capacitatea să ne păstrăm visurile sau idealurile vii, mult timp, în minte. În plus, mai avem și capacitatea de a ne modifica circuitele nervoase din creier,

pentru că un gând poate fi mai real pentru noi decât întreg universul. În cele din urmă, acesta este tot rostul cărţii de faţă.

Povestea unei prefaceri personale

Vreau să vă istorisesc o experienţă pe care am avut-o acum 20 de ani şi care m-a inspirat să studiez capacitatea creierului de a ne schimba viaţa. În anul 1986, aveam 23 de ani şi, cu mai puţin de jumătate de an înainte, îmi deschisesem un cabinet de chiropractică în sudul Californiei, având deja mai mulţi pacienţi decât erau necesari pentru o normă întreagă. Lucram în oraşul La Jolla, plin deopotrivă de luptători de duminică şi de sportivi de talie mondială, care se antrenau şi se îngrijeau cu aceeaşi râvnă şi în al căror tratament mă specializasem. Încă de pe vremea studenţiei, urmasem în paralel cursuri de medicină sportivă, la colegiul de chiropractică şi, după absolvire, găsisem un domeniu în care era nevoie de specialişti, aşa că am început să mă străduiesc în această direcţie.

Succesul meu se datora faptului că aveam multe în comun cu pacienţii mei, ale căror motivaţie, hotărâre şi concentrare le împărtăşeam şi eu. Şi eu eram motivat, hotărât şi concentrat. Ca şi ei, mă simţeam în stare să trec peste orice obstacole şi să înving. Reuşisem să termin facultatea cu note foarte bune, cu un an şi jumătate înainte de termen, iar acum aveam o viaţă prosperă, cu cabinet lângă plajă, pe Bulevardul La Jolla, şi un BMW — ştiţi dumneavoastră, imaginea tipic californiană.

Viaţa mea consta din muncă, alergare, înot, ciclism, hrană şi somn. Exerciţiile fizice făceau parte dintr-un antrenament pentru triatlon, iar hrana şi somnul erau funcţiuni necesare, deşi deseori neglijate. Îmi vedeam viitorul desfăşurându-mi-se în faţa ochilor ca un ospăţ în care se succedau feluri de mâncare unul mai delicios decât altul.

În primele trei luni ale acelui an mă concentrasem asupra unui obiectiv — o competiţie de triatlon care urma să aibă loc la Palm Springs, pe 12 aprilie.

Cursa n-a demarat sub auspicii favorabile. La start se prezentaseră de două ori mai mulţi participanţi decât se anticipase, iar organizatorii

nu i-au putut lăsa pe toți să plece în cursă în același timp, așa că au împărțit terenul pentru două grupuri. Când m-am prezentat eu, unul dintre grupuri era deja în lac până la glezne, trăgând de ochelarii de protecție și de căști, pregătindu-se de start.

În timp ce un voluntar mă numerota cu o carioca pe picior, l-am întrebat pe unul dintre organizatori când era programat să ia startul grupul meu. „În vreo douăzeci de minute", mi s-a răspuns, dar, până să apuc măcar să-i mulțumesc, deasupra lacului a răsunat pocnetul pistolului de start. Oficialul s-a uitat la mine și mi-a spus dând din umeri: „Se pare că porniți acum."

Nu-mi venea să cred, dar mi-am revenit pe loc, mi-am lăsat echipamentul în zona de trecere și m-am repezit să parcurg în picioarele goale opt sute de metri în jurul lacului, ca să ajung la start. Deși am rămas cu câteva minute în urma restului grupului, m-am apropiat repede și m-am amestecat în masa aceea de membre fremătânde. Pe măsură ce înaintam în ritm cu ceilalți, a trebuit să-mi reamintesc că alergam într-o cursă contra cronometru și că mai aveam încă mult de parcurs. După un kilometru și jumătate, am traversat balta într-un roi de stropi, simțindu-mi toți mușchii întinși și împovărați de efort. Mental, mă simțeam bine, iar porțiunea pe care urma s-o străbat pe bicicletă (de 2,2 km în cursa aceea) fusese întotdeauna punctul meu forte.

Am alergat către zona de trecere și mi-am tras repede pantalonii de ciclism. În câteva clipe, goneam pe bicicletă spre șosea și, după doar câteva sute de metri, depășeam un grup de alți concurenți. M-am așezat mai bine în șa, ca să fiu cât mai aerodinamic, și am continuat să pedalez. Primii 16 km i-am parcurs rapid și plin de energie. Văzusem harta traseului și știam că urmează o curbă cam dificilă — trebuia să intrăm în trafic. Am tras cu coada ochiului la supraveghetorul de cursă, am apăsat de câteva ori pe frână ca să mai reduc din viteză și, după ce am văzut un voluntar făcându-mi semn cu mâna, am intrat în cea mai mare viteză, în speranța de a-mi păstra elanul.

Nu făcusem mai mult de cinci-șase metri după curbă, când am perceput o fulgerare cu coada ochiului. Și primul lucru pe care l-am știut după aceea era că zburam prin aer, despărțit de bicicletă de un automobil roșu de teren, care mergea cu vreo 90 de km/h și care,

după ce-mi spulberase bicicleta, se pregătea să mă spulbere și pe mine. Am aterizat direct în șezut și pe urmă am început să salt și să mă rostogolesc ca o minge scăpată de sub control. Slavă Domnului că femeia de la volan și-a dat seama că nu era ceva în ordine. După ce a pus frâna și s-a oprit brusc, eu m-am rostogolit încă vreo cinci metri pe caldarâm. Uimitor, dar totul n-a durat decât vreo două secunde.

Cum zăceam pe spate, cu urechea ciulită la strigătele oamenilor și la vuietul furios al bicicletelor care treceau pe lângă mine, simțeam sângele cald cum mi se aduna sub coaste. Știam că durerea ascuțită pe care o simțeam nu putea veni de la o rană în țesuturile moi, de la o luxație sau o întindere. Se întâmplase ceva foarte grav. Și mi-am dat seama și că făcusem un oarece schimb de suprafețe cu asfaltul. Inteligența înnăscută a propriului meu trup începea să preia controlul în timp ce eu cedam în fața durerii. Zăceam la pământ, încercând să respir regulat și să-mi păstrez calmul.

Cu ochii minții, mi-am trecut tot corpul în revistă, asigurându-mă că picioarele și brațele erau încă la locul lor și că le puteam mișca. După 20 de minute, care mie mi s-au părut patru ore, o ambulanță mă ducea în grabă la Spitalul John F. Kennedy, unde urma să mi se evalueze starea. Lucrul pe care îl văd cel mai clar în minte, atunci când îmi aduc aminte cum am fost transportat cu ambulanța, este cum încercau trei asistenți să-mi găsească o venă pentru o perfuzie și nu reușeau. Oricum, eram în stare de șoc. Într-un astfel de proces, inteligența biologică împinge mari cantități de sânge în organele interne, îndepărtându-l din membre. Îmi dădeam seama și că aveam o hemoragie internă destul de mare — simțeam cum mi se strânge sânge de-a lungul șirei spinării. În momentul acela, nu aveam decât puțin sânge în extremități — devenisem o adevărată perniță de ace pentru asistenții din ambulanță.

La spital mi s-au făcut analize de sânge, de urină, radiografii, tomografii și o groază de alte teste care au ținut aproape 12 ore. După trei încercări nereușite de a-mi curăța trupul de criblură, personalul medical a renunțat. Confuz, suferind și fără speranță, mi se părea că trăiam un coșmar pe care îl creasem singur.

În sfârșit, chirurgul ortoped, directorul spitalului, mi-a făcut și el un examen ortopedic și neurologic. N-a găsit niciun defect neurologic, și și-a pus radiografiile pe ecran. Una dintre ele mi-a atras în mod deosebit atenția — o imagine laterală a toracelui, în care mi se vedea dintr-o parte porțiunea de mijloc a coloanei. Și mi-am văzut vertebrele T-8, T-9, T-10, T-11, T-12, și L-1 clar tasate, fracturate și deformate. Medicul mi-a spus diagnosticul: „Fracturi multiple, prin compresie, ale coloanei în zona toracică, vertebra T-8 distrusă în proporție de peste 60%."

Mi-am spus în sinea mea: „Putea fi și mai rău." Mi s-ar fi putut secționa măduva spinării și aș fi putut muri sau paraliza.

Pe urmă, s-a uitat la tomografii, în care se vedeau mai multe fragmente de os pe măduvă, în jurul vertebrei fracturate. Știam ce urma să spună — am fi putut de fapt s-o spunem împreună; „Procedura obișnuită într-un astfel de caz este laminectomia completă a toracelui, cu introducerea chirurgicală a unei tije Harrington."

Văzusem înregistrările video ale mai multor laminectomii realizate în medii chirurgicale. Știam că este o intervenție radicală, prin care se taie și se îndepărtează toate extremitățile dorsale ale segmentelor vertebrale. Chirurgul utilizează o trusă de instrumente cu lame de dulgherie și minifierăstraie circulare, ca să taie osul și să netezească suprafața rămasă. Pe urmă, introduce tijele Harrington, niște dispozitive ortopedice din oțel inoxidabil, care se atașează cu șuruburi și clame de fiecare parte a coloanei ca să stabilizeze fracturile sau curburile anormale rezultate în urma traumei. În final, se colectează alte fragmente de os de pe suprafața oaselor șoldului, cu care se acoperă tijele.

Fără să reacționez, l-am întrebat pe doctor cât de lungi trebuie să fie tijele. „Între 20,5 și 30,5 centimetri, de la baza gâtului până la baza coloanei", mi-a răspuns și mi-a explicat de ce credea el că operația se putea face fără riscuri prea mari. La despărțire, mi-a spus să-mi aleg o dată în următoarele trei zile, ca să mă opereze, iar eu i-am făcut cu mâna și i-am mulțumit.

Încă nemulțumit, am solicitat să fiu examinat de cel mai bun neurolog din regiune. După ce m-a consultat și acesta și mi-a făcut

radiografii, mi-a spus fără înconjur că, dacă refuzam operația, atunci aveam peste 50% șanse să nu mai pot merge vreodată. Mi-a explicat că vertebra T-8 era turtită ca o pană — mai subțire în partea frontală a coloanei și mai groasă în spate. Dacă mă ridicam, m-a avertizat medicul, coloana nu putea duce greutatea trunchiului și se rupea. După câte se părea, unghiul anormal al vertebrei T-8 altera capacitatea segmentelor spinale de a suporta greutăți. După câte spunea specialistul, deformarea determina un dezechilibru structural care ar fi împins fragmentele de os înspre măduvă și ar fi produs imediat paralizie sub fractura vertebrei T-8.

Aș fi fost deci paralizat de la piept în jos. Și doctorul a continuat, spunând că în Statele Unite nu auzise încă de vreun pacient care să refuze operația; existau și tratamente alternative pe care le practicau medicii din Europa, dar știa foarte puține despre ele și nu le putea recomanda.

A doua zi dimineață, cu mintea încețoșată de analgezice și nesomn, mi-am dat seama că eram încă în spital. Când am deschis ochii, am dat de dr. Paul Burns, fostul meu coleg de cameră din colegiu, care stătea în fața mea. Paul profesa în Honolulu și, aflând despre starea în care mă aflam, lăsase totul baltă și luase avionul spre San Diego, venind pe urmă cu mașina până la Palm Springs, iar acum aștepta să mă trezesc.

Împreună, am hotărât că ar fi fost mai bine să mă transfere cu o ambulanță din Palm Springs la spitalul Scripps Memorial din La Jolla, ca să fiu aproape de casa mea din San Diego. Călătoria a fost lungă și dureroasă. Zăceam pe o targă, prins în curele, și simțeam toate defectele șoselei, pe care anvelopele ambulanței le transformau în junghiuri. Aveam o senzație de neputință — cum o să ies din așa ceva?

Imediat ce am ajuns în salonul de spital, am fost examinat de cel mai bun chirurg ortoped din sudul Californiei de la acea vreme. Era un om de vârstă mijlocie, medic de succes, arătos, foarte credibil și sincer. A dat mâna cu mine și mi-a spus că n-aveam timp de pierdut. Și-a ațintit privirea asupra mea și mi-a spus: „Ai o cifoză (curbare anormală a coloanei înspre înainte) într-un unghi ascuțit de 24°. Tomografiile arată că există leziuni ale măduvei care e în contact cu

fragmentele de os împinse spre spate de volumul coloanei segmentului vertebral. Când s-a produs compresia, masa osoasă a fiecărei vertebre n-a avut unde să se deplaseze și forma specifică de coloană a vertebrelor s-a transformat în ceva care aduce mai curând cu o piatră răsturnată. Ai putea paraliza în orice moment. Recomandarea mea este o intervenție imediată pentru introducerea de tije Harrington. Dacă mai întârziem încă patru zile, o să fie nevoie de o intervenție chirurgicală radicală, în care deschidem corpul din față, tăiem pieptul și spatele, ca să fixăm tijele pe ambele părți, în față și în spate. Șansele de reușită ale unei astfel de operații radicale sunt de aproximativ 50%."

Am înțeles de ce hotărârea trebuia luată în patru zile. Inteligența nativă a organismului direcționează șiruri de calciu care să se depună pe os, ca procesul de vindecare să înceapă cât se poate de repede. Dacă așteptam mai mult de atât, chirurgii ar fi fost obligați să-și facă drum prin acest proces natural de vindecare. Medicul m-a asigurat că, dacă în mai puțin de patru zile optam pentru operație, într-o lună-două puteam fi pe picioare și mă puteam întoarce la pacienții mei.

Nu știu de ce, dar ceva mă împiedica să fiu de acord cu operația și să-mi pecetluiesc singur viitorul fără să cântăresc.

Dădeam o luptă grozavă cu mine însumi în momentul acela și mă simțeam la pământ. Doctorul era așa de sigur pe el, de parcă n-ar mai fi existat nicio alternativă. Dar tot l-am întrebat „Și dacă mă hotărăsc să nu mă operez?". Mi-a replicat calm: „Nu-ți recomand. Organismul are nevoie de trei până la șase luni să se refacă înainte să poți merge. Procedura obișnuită este repaos total la pat, cu fața în jos, pe toata durata recuperării. Pe urmă îți trebuie un corset, pe care să-l porți permanent între șase luni și un an. Părerea mea de specialist este că, fără operație, în momentul în care încerci să te ridici, paralizezi imediat. Instabilitatea vertebrei T-8 va accentua curbura coloanei spre înainte și va secționa măduva. Dacă ai fi fost copilul meu, erai deja pe masa de operație."

Zăceam acolo, cu opt chiropracticieni în jur, cei mai apropiați prieteni ai mei, și cu tata, care venise cu avionul de pe Coasta de Est. Mult timp nu s-a mai auzit nicio șoaptă. Toți așteptau să vorbesc eu

primul, iar eu nu scoteam niciun sunet. În cele din urmă, unii au început să zâmbească, alții să mă strângă de mână sau să mă bată pe umăr, îndreptându-se respectuoși unul câte unul spre ușă. Pe măsură ce părăseau camera, toți în afară de tata, am devenit dureros de conștient de sentimentul unanim de ușurare al tuturor prietenilor mei că nu sunt în situația mea. Tăcerea lor era mult prea asurzitoare ca s-o ignor.

Cele trei zile care au urmat au fost cotropite de cea mai cumplită dintre suferințele omenești: nehotărârea. Mă tot uitam la radiografiile pe baza cărora mi se pusese diagnosticul, îi convocam din nou pe toți la sfat, ca să mă hotărăsc în cele din urmă că încă o părere n-avea ce să strice.

A doua zi, așteptam cu nerăbdare să sosească și ultimul chirurg la care apelasem. Imediat, colegii mei l-au luat în primire, bombardându-l cu câte 25 de întrebări fiecare. Au dispărut timp de 45 de minute ca să se consulte cu medicul, întorcându-se apoi cu radiografiile. Iar medicul acesta spusese și el în esență cam același lucru ca și ceilalți, propunând însă o altă procedură chirurgicală: fixarea în coloană a șase tije lungi de 15, 5 cm fiecare, pe care să le port timp de un an, după care urmau să fie scoase și înlocuite cu tije permanente lungi de 10 cm.

Acum aveam de ales între două operații, în loc de una. Zăceam acolo ca în transă, privindu-i mișcarea buzelor, gândindu-mă însă la altceva. N-aveam niciun chef să mă prefac că mă interesa prognoza lui și să dau din cap ca să-l fac să nu se simtă prost. Cu timpul, vocea lui mi se părea din ce în ce mai depărtată. De fapt, în momentul acela nu mai percepeam scurgerea timpului. Eram în transă, iar mintea îmi rătăcea departe de camera aceea de spital. Mă gândeam cum e să trăiești cu un handicap permanent și, probabil, cu dureri necontenite. Prin fața ochilor îmi treceau imagini ale pacienților pe care îi îngrijisem ca rezident, și apoi ca medic, și care optaseră cândva pentru o intervenție cu tije Harrington. Fiecare zi din viața lor însemna medicamente de care deveniseră dependenți și încercări de a scăpa de chinul groaznic care nu-i părăsea niciodată pe deplin.

În ciuda situației mele, am început să-mi pun întrebări. Ce-ar fi dacă aș avea în fața mea un pacient căruia îi fac radiografii și îi pun același

diagnostic ca al meu? Ce i-aş spune? Probabil, să se opereze, odată ce asta era opțiunea cea mai lipsită de riscuri, dacă mai voia să meargă. Dar aici era vorba de mine, şi nu-mi puteam închipui cum e să trăieşti cu un asemenea handicap şi să fii parțial dependent de alții. Simplul gând îmi făcea rău până în străfunduri. Sentimentul natural de nemurire, care este apanajul tinereții, sănătății şi al unei situații sociale, începea să mă părăsească precum un curent de-a lungul unui coridor unde uşile sunt deschise. Mă simțeam secătuit şi vulnerabil.

M-am concentrat din nou supra situației în care mă găseam. Doctorul s-a ivit deasupra mea, în întreaga sa măreție de 1,95 m şi 135 de kg. L-am întrebat: „Nu vi se pare că fixarea tijelor Harrington în zona toracică a coloanei şi cea mai mare parte din cea lombară mi-ar reduce mobilitatea normală a spinării?" Fără să clipească, m-a asigurat că „nu trebuie să-mi fac griji", pentru că, după părerea lui, zona toracică a coloanei nu se mişcă practic deloc şi deci tijele nu mi-ar afecta mobilitatea normală.

În momentul acela, totul mi s-a părut altfel. Studiasem şi predasem artele marțiale timp de mai mulți ani. Coloana mea era foarte flexibilă şi mobilă. În primii ani de studenție şi toată perioada cât studiasem la colegiul de chiropractică, îmi impusesem să fac trei ore de yoga pe zi. Mă trezeam în fiecare dimineață la ora 3:55, înainte de răsăritul soarelui, şi luam parte la cursuri intensive de yoga, înainte de începerea cursurilor. Trebuie să recunosc că exercițiile de yoga mă învățaseră despre coloana vertebrală şi despre corpul uman mai mult decât toate orele de anatomie şi fiziologie. La San Diego aveam chiar o sală de yoga pe care o administram şi în care predam. În perioada accidentului, inclusesem yoga într-un program de recuperare fizică pe care-l concepusem pentru pacienții mei. Ştiam că acea porțiune de coloană despre care vorbea ultimul doctor era mult mai flexibilă decât credea el.

Un alt lucru pe care-l ştiam din experiența avută cu propriul corp era şi că zona toracică a coloanei mele devenise destul de mobilă. Totul era acum o chestiune relativă. În timp ce eu vorbeam cu doctorul, i-am aruncat o privire dr. Burns, prietenul meu, cu care studiasem yoga şi artele marțiale la colegiu. Stând în spatele doctorului cu care

vorbeam, prietenul meu și-a mișcat spatele, poziționând coloana în șase planuri șerpuite și, văzând această demonstrație, mi-am dat seama că îmi răspunsesem sigur la toate întrebările, pentru că atât studiile, cât și experiența practică mă făcuseră expert în coloana vertebrală.

Doctorul dinlăuntru la treabă

Conștientizam faptul că, la un anumit nivel, eram încredințat că trupul se vindecă singur. Aceasta este filosofia pe care se bazează chiropractica și anume că inteligența noastră dă viață trupului. N-avem decât să ne lăsăm deoparte mintea noastră educată și să acordăm unei inteligențe superioare șansa să facă ea ce știe ea cel mai bine.

Adepții viziunii holiste înțeleg faptul că această inteligență nativă străbate sistemul nervos central, pornind de la regiunea mediană și zonele inferioare subcorticale ale creierului și până în corp. E vorba despre un proces neîntrerupt, care se desfășoară zi de zi, și care începuse deja să acționeze asupra mea, vindecându-mă. De fapt, el dădea viață tuturor acțiunilor mele și ținea toate procesele în stare de funcționare, de la digerarea hranei până la pomparea sângelui. Nu eram mereu conștient de procesele cu pricina — multe dintre ele se desfășurau în fundal, într-un univers subconștient, separat de conștient. Și, deși neocortexul meu era educat, obișnuit să gândească, și credea că el este cel care ia deciziile în raport cu corpul meu, așa-numiții centri inferiori ai creierului lansaseră deja procesul de vindecare. Nu aveam nimic altceva de făcut decât să mă las în voia inteligenței care lucra deja în mine, să-i permit să acționeze în locul meu. Dar asta fără să uit că trupul realiza aceste sarcini la un nivel rudimentar — universul subconștient se antrenează în vindecare numai în măsura în care îi permite programarea noastră genetică. Eu trebuia să țintesc mai sus.

Îmi dădeam seama acum că fereastra prin care priveam eu era diferită de cea a celor patru chirurgi; eu trăiam într-un univers care lor le era total străin. Am simțit cum îmi recăpătam controlul și că mă puteam baza pe niște principii.

A doua zi, m-am externat. Un medic foarte iritat i-a spus tatălui meu că sufeream de instabilitate mentală în urma traumei și-l îndemna insistent să mă ducă la un psiholog care să mă consulte. Dar ceva în sinea mea mă asigura că luasem decizia corectă. La ieșirea din spital, mă stăpânea un singur gând: cum să ajung să cunosc forța din mine, cea care îmi regenera permanent trupul și urma să mă vindece, dacă puteam intra în legătură cu ea, direcționând-o. Așa cum s-ar exprima majoritatea chiropracticienilor: „Forța care a făcut trupul îl și vindecă."

Transportat cu o ambulanță, am ajuns acasă la doi prieteni apropiați. În următoarele trei luni, camera mea a fost un prea frumos cadru de forma literei A: luminat natural, strălucitor și spațios, spre deosebire de salonul întunecos și sufocant din spital. Am început să mă relaxez și să-mi las mintea liberă, fără să mă mai gândesc la alegerea făcută. Trebuia să mă concentrez asupra vindecării și să nu dau voie altor gânduri și emoții înrădăcinate în temeri sau îndoieli să mă distragă de la însănătoșire. Hotărârea mea era definitivă.

Am hotărât că, dacă voiam să-mi vindec complet leziunea, aveam nevoie de un plan. Urma să nu mănânc nimic altceva decât alimente crude și numai în cantități mici, în așa fel încât energia necesară digerării unor mese bogate de alimente preparate să se conserve pentru vindecare. În afară de sex, digestia consumă cea mai mare cantitate din energia corpului. În același timp, beneficiind de enzimele deja prezente în matricea nutritivă a alimentelor crude, mi-aș fi grăbit digestia și aș fi consumat mai puțin din energia trupului în scopul prelucrării și eliminării.

În continuare, mi-am petrecut trei ore pe zi, dimineața, la prânz și seara, făcând autohipnoză și meditând. Plin de bucurie, mă vedeam cu ochii minții pe deplin vindecat, cu coloana vertebrală complet refăcută. Îmi reconstruiam mental coloana, segment cu segment. Ca să-mi perfecționez puterea de a mi-o imagina mental, nu-mi dezlipeam ochii de sute și sute de imagini reprezentând coloana vertebrală. Gândurile mele concentrate ajutau inteligența superioară, care deja acționa în scopul vindecării mele, să se canalizeze.

Pe vremea când eram student la colegiul de chiropractică, mă fascinase studiul hipnozei. Interesul meu fusese stârnit de doi colegi de

cameră, care mergeau și vorbeau prin somn și asistasem la multe astfel de incidente, care mi-au trezit curiozitatea și dorința de a cerceta puterile subconștientului și, în final, hipnoza însăși. Citeam tot ce-mi cădea în mână pe acest subiect. Interesul meu avea și o motivație personală — vroiam să mă duc la cursuri, să nu-mi iau notițe și să-mi amintesc tot. Timp de doi ani, la sfârșitul săptămânii și de multe ori seara, frecventam cursurile unei școli care funcționa sub numele de Institutul de Motivare prin Hipnoză (Hypnosis Motivation Institute) din Norcross, statul Georgia. Până la absolvirea colegiului, aveam deja la activ 500 de ore de curs de hipnoză clinică, sub îndrumarea dr. John Kappas, doctor în științe, „părintele hipnozei moderne".

Fiind încă student la colegiu, îmi susținusem licența și obținusem certificatul de hipnoterapeut clinic și lucram cu jumătate de normă la un cabinet particular de hipnoterapie al unei clinici care practica abordarea holistă, care funcționa lângă Atlanta, în statul Georgia. Deși pe atunci nu înțelegeam cum funcționează mintea, așa cum înțeleg astăzi, antrenat fiind în lucrul cu pacienți care sufereau de diferite probleme de sănătate, asistasem în mod nemijlocit la diferite manifestări ale puterii subconștientului. Astfel, am putut vedea, de exemplu, o femeie care nu avea orgasm și care putea trăi o astfel de experiență clinică doar după inducerea prin hipnoză a unei stări modificate, fără nicio atingere fizică, pe urmă un fumător vechi de 20 de ani, care a renunțat complet la fumat după o singură ședință, sau un pacient care suferea de dermatită cronică și urticarie și a cărui piele s-a vindecat complet doar într-o singură oră.

Iată de ce mi-am început regimul de însănătoșire de la ideea simplă că vindecarea leziunii mele de coloană era un fapt complet posibil și asta pentru că văzusem cu ochii mei de ce este în stare subconștientul. Era rândul meu acum să-i pun la încercare capacitățile.

Am stabilit totodată și un program de vizite de câte o oră, de două ori pe zi, o dată dimineața, înainte de prânz, și o dată înainte de cină. Le ceream vizitatorilor să-și pună palmele peste fractură și astfel, prieteni, pacienți, doctori, membri de familie și chiar oameni pe care nu-i cunoșteam au contribuit, punându-mi în mod intenționat mâinile pe spate și împărtășindu-mi din energia lor vindecătoare.

În sfârșit, mi-am dat seama că, pentru a așeza cantitățile corespunzătoare de calciu pe oasele rupte, trebuia să aplic o oarecare tensiune gravitațională asupra segmentelor lezate. Pe măsură ce osul se dezvoltă și se vindecă, forța naturală a gravitației acționează ca stimulent pentru inversarea încărcăturii electrice de pe suprafața acestuia, în așa fel încât, prin polaritate, molecula de calciu încărcată pozitiv să fie atrasă către suprafața încărcată negativ a osului. Conceptul respectiv mi se părea perfect logic, dar nicăieri, în nicio lucrare de specialitate, n-am putut găsi aplicarea unui astfel de raționament la tratarea și manevrarea fracturilor prin compresie. Nu m-am lăsat împiedicat însă de absența studiilor publicate pe această temă.

Mi-am instruit un prieten cum să-mi construiască o placă înclinată, pe a cărei bază să-mi pun picioarele și de care să mă sprijin. În fiecare zi, mă rostogoleam încetișor și cu grijă de pe pat pe placă, și apoi eram dus afară și așezat într-un unghi de 2° față de orizontală, ca să încep să-mi tensionez încet-încet coloana. Unghiul creștea în fiecare zi, iar după șase săptămâni stăteam la 60° și fără dureri — lucru absolut uluitor dacă ne gândim că n-aveam voie să mă dau jos din pat timp de trei până la șase luni. Trecuseră șase săptămâni, iar eu mă simțeam plin de forță și încredere și eram fericit. Am angajat un medic care să lucreze în lipsa mea la cabinet, iar eu coordonam activitatea prin telefon.

Am ajuns la un moment dat la concluzia că mobilitatea și nu imobilitatea, cum afirmau medicii, era baza recuperării mele. Venise timpul să încep înotul. Socoteam că apa o să reducă din greutatea exercitată de gravitație asupra coloanei, permițându-mi să mă mișc liber. Casa în care locuiam dispunea de o piscină în interior/exterior, ceea ce era ideal pentru mine. Mi-au pus un costum foarte strâmt și m-au dus pe un șezlong lângă bazinul cu apă semiîncălzită. Inima și mintea mi se agitau teribil — trecuse atâta timp de când nu mai stătusem în poziție verticală! La început, n-am făcut altceva decât să plutesc în poziție orizontală pe scaunul pliant, ținându-mă de un leagăn suspendat. Pluteam acolo, în sus și-n jos, rigid, lăsându-mă în voia valurilor create de propria mișcare. Plutind pe apă, se micșora forța gravitațională, reducându-se astfel greutatea pe care ar fi trebuit s-o suporte

coloana dacă aş fi stat în picioare. Eu stăteam deci vertical, exercitând în acelaşi timp o presiune minimă asupra coloanei care se vindeca.

Începând din acel moment, am înotat în fiecare zi, iniţial pedalând numai cu picioarele, ca în curs de câteva zile, să înot ca un peşte, antrenându-mi toţi muşchii. Eram îndrăgostit de noua libertate pe care mi-o dădea înotul, de plutitul vertical în bazin şi îmi plăcea chiar să mă şi joc puţin. De m-ar fi văzut chirurgii! Corpul meu reacţiona uimitor.

După opt săptămâni, am început să mă târăsc pe uscat. Simţeam că, dacă imitam mişcările unui copil, mă puteam dezvolta şi eu la fel ca el, ajungând în final să pot sta în picioare. Ca să-mi recapăt şi să-mi menţin mobilitatea, făceam zilnic exerciţii de yoga, asigurând întinderea continuă a ligamentelor. Majoritatea exerciţiilor le făceau stând întins. După nouă săptămâni, mă ridicam în capul oaselor, făceam baie şi foloseam în sfârşit toaleta. Ah, ce frumoase sunt lucrurile simple!

Asta făceam eu cu corpul meu. Dar am mai avut parte de o experienţă crucială, care mi-a influenţat atât mintea, cât şi finalul fericit al alegerii făcute. Cam după şase săptămâni, începusem să nu mai am stare. Statul în pat sau la soare pare minunat, dacă o faci pentru că aşa vrei şi te poţi ridica oricând din poziţia cu faţa în jos, ceea ce eu, în mod evident, nu puteam face. Căutam orice fel de stimulent mental pentru că a te concentra toată ziua asupra coloanei vertebrale nu e nici posibil şi nici de dorit. Creierul meu avea nevoie de o pauză.

Într-una din zilele acestor prime şase săptămâni, am zărit o carte stingheră pe un raft. Mă intriga coperta misterioasă, pe care nu scria nimic, aşa că am rugat un prieten aflat în vizită să mi-o dea. Am răsfoit de mai multe ori cartea aceea albă, ca să-i aflu titlul, dar nu l-am găsit. Era scrisă de Ramtha şi publicată de un grup afiliat Şcolii de Iluminare a lui Ramtha. Am deschis *Ramtha: Cartea albă*[1] şi am început să citesc, fără să-mi dau seama ce influenţă uriaşă urma să aibă asupra mea.

---

[1] *Ramtha: The White Book* (1999), JZK Publishing Inc.

Fusesem crescut în religia catolică, dar nu eram o persoană deosebit de religioasă sau preocupată de spirit. Credeam în inteligența înnăscută a trupului. Știam că există în noi toți o forță care ne dă viață și că forța/inteligența respectivă era mult mai mare decât ceea ce posedăm noi, oamenii. Susțineam că există un element spiritual în fiecare din noi, dar nu mă simțeam atras de vreo biserică ierarhică, rigidă sau de vreo dogmă. Credința mea era că oamenii au mult mai multe capacități decât știm noi. Nu puteam spune că eram adeptul formal al vreunei forme de practică spirituală și cu siguranță nu aparțineam niciunei biserici care ar fi propovăduit-o, dar credeam cu tărie în existența unui factor real, tangibil, care se implica activ în viața mea.

Astfel că, într-un anume sens, eram predispus în mod natural la deschidere față de ceea ce urma să citesc în curând în *Ramtha: Cartea albă*. Am început s-o citesc din curiozitate, dar după primele pagini, subconștientul mi-a tras de mânecă rațiunea, îndemnându-mă să fiu atent la ce citeam. Cuvintele prefigurau sensuri la o mulțime de niveluri. Până să ajung la acea parte a cărții în care se explica modul în care gândurile și emoțiile oamenilor creează realitatea, ideea de supraconștient, eram deja acaparat. Am terminat-o după 36 de ore. Eram în plin proces de prefacere, iar cartea a accentuat în mod semnificativ rapiditatea cu care deveneam altcineva.

Cartea albă a fost catalizatorul perfect care cristaliza multe dintre lucrurile la care mă gândisem și pe care le trăisem în cea mai mare parte a vieții mele de adult. Oferea răspunsuri la multe dintre întrebările pe care mi le pusesem în legătură cu potențialul uman, cu viața și cu moartea, cu elementul divin din ființa umană, ca să numesc doar câteva. Volumul acela demonstra valabilitatea multora dintre deciziile mele, mai ales alegerea riscantă pe care o făcusem refuzând să fiu operat. Forța limitele tuturor lucrurilor despre care știam că sunt adevărate din punctul de vedere al rațiunii și mă ridica la următorul nivel de conștiință și înțelegere a naturii realității. Înțelegeam mai bine ca oricând că gândurile ne influențează nu doar trupul, ci întreaga viață. Conceptul de supraconștient se referea la faptul că mintea nu numai că este un instrument de cunoaștere a

materiei şi naturii realităţii, dar le şi influenţează. Nu era rău pentru o carte care zăcea pur şi simplu pe un raft gol, acoperită de praf!

Inconştientul era o veche preocupare pentru mine, experienţele mele cu hipnoterapia reprezentând cea mai semnificativă formă de manifestare a acesteia. Dar, prin învăţăturile desprinse din Ramtha, întâlnirea cu ideea de supraconştient m-a ajutat să înţeleg că eram răspunzător pentru tot ce mi se întâmplase în viaţă — chiar şi pentru accidentul suferit. Trupul meu se oprise brusc dintr-o deplasare cu viteza de 160 km/h, ceea ce a avut, evident, un anumit efect. Lucrul cel mai important însă era că începusem să-mi dau seama de perfecţiunea plăsmuirii. Fusesem mult mai profund afectat de această domolire decât mi-aş fi imaginat vreodată — trebuia să reconsider tot ce ştiam, iar rezultatul era că astfel devenisem mai bogat.

Am făcut o convenţie cu mine însumi — dacă trupul mi se vindeca, iar eu puteam merge din nou fără să paralizez sau să am dureri, urma să-mi petrec cea mai mare parte din viaţă studiind acest fenomen al minţii în relaţia sa cu materia şi modul în care conştientul creează realitate. Acum eram mai preocupat ca înainte să aflu cum îmi pot controla conştient şi raţional viitorul. Atunci am hotărât eu să ader la Şcoala Ramtha de Iluminare, să mă implic mai mult în învăţă-turile acesteia.

După nouă săptămâni şi jumătate, m-am ridicat şi mi-am reluat viaţa. După zece săptămâni, m-am întors la cabinet, primindu-mi pacienţii şi bucurându-mă de libertate. Fără corset, fără diformităţi, fără paralizie. După douăsprezece săptămâni, ridicam greutăţi şi îmi continuam recuperarea. La şase săptămâni de la accident, mi se luaseră măsuri pentru un corset dar nu l-am purtat decât o singură dată, atunci când am făcut primii paşi, şi numai vreo oră. La stadiul de recuperare la care ajunsesem, nu mai aveam nevoie de el.

Au trecut mai bine de 20 de ani de la accident şi mi se pare interesant că, în timp ce 80% din populaţia Americii se plânge de o formă sau alta de dureri de spate, de la recuperare încoace, pe mine aproape că nu m-a mai durut deloc coloana.

Deseori, mă întreb unde aș fi astăzi, dacă nu aș fi optat atunci pentru o vindecare naturală. Unii m-ar putea întreba: a meritat riscul? Când privesc înapoi, în trecut, ca să-mi închipui ce s-ar fi întâmplat dacă aș fi făcut altă alegere, libertatea mea de acum mă umple de o mare și tăcută bucurie. În acea scurtă perioadă din viața mea, cred că procesul de vindecare a trupului și minții a constituit un stimulent mai mare decât mi-aș fi putut închipui vreodată, comparativ cu intervenția uzuală.

Cu toată sinceritatea, nu știu dacă experiența trăită de mine a fost un miracol sau nu. Dar eu m-am ținut de cuvânt și am explorat cât se poate de profund fenomenul vindecării spontane. Vindecarea de la sine înseamnă că trupul se repară sau se curăță singur de boală, fără intervenții medicale tradiționale, cum ar fi operații sau medicamente.

Datorită celor 17 ani petrecuți ca elev și a celor șapte ca profesor la Școala Ramtha pentru Iluminare, am depășit cu mult cadrul inițial ale căutărilor mele. Experiențele pe care le-am avut m-au îmbogățit și m-au stimulat. Cartea de față n-ar fi putut fi scrisă fără învățămintele și experiențele avute în cadrul acestei școli. După părerea mea, Școala Ramtha pentru Iluminare oferă cel mai cuprinzător sistem de cunoștințe pe care l-am studiat vreodată. Asta înseamnă că volumul de față este o încercare de a reuni o redare exactă a experiențelor trăite, câteva dintre învățăturile Ramtha și propriile mele cercetări.

În ultimii șapte ani, Ramtha m-a îndemnat cu blândețe să împărtășesc informațiile, experiențele și cercetările respective, iar alteori m-a lingușit, ademenit și îmboldit în direcția aceasta. Cartea reprezintă calea mea de împăcare cu toate influențele suferite în viață, cu o înțelegere mai fermă a conceptelor științifice decât în urmă cu șapte ani și cu angajamentul asumat de a răsplăti într-o măsură oarecare binecuvântarea pe care a reprezentat-o darul primit. Ca să fiu sincer, acum șapte ani n-aș fi putut scrie cartea aceasta, pentru că baza pe care au construit-o cercetările mele nu era gata încă, eu nu eram pregătit. Dar astăzi sunt.

În același timp, sunt conștient de faptul că alegerea făcută acum mulți ani, aceea de a refuza operația, m-a adus unde mă aflu acum. Cercetările, preocupările mele științifice și modul meu de a trăi se concentrează asupra tuturor tipurilor de vindecare. Mi-am petrecut ultimii șapte ani studiind modul în care un singur gând, indiferent de condiții, mobilizează o inteligență superioară și le conferă oamenilor perspective uriașe și atât de minunate. Când vorbesc despre ceea ce îți trebuie ca să-ți schimbi starea, mă simt cu adevărat binecuvântat că pot ajuta oamenii să înțeleagă creierul și puterea gândului în modelarea propriei vieți.

Pe lângă problemele de sănătate fizică abordate, cartea se adresează și altui gen de suferință, și anume dependența emoțională. În ultimii ani, am călătorit în lung și în lat, am ținut conferințe și am făcut cercetări independente în domeniul celor mai recente dovezi ale neurofiziologiei, ajungând astfel să înțeleg că tot ceea ce constituia odată teorie a dobândit acum aplicații practice, care ne ajută să ne vindecăm rănile emoționale pe care ni le provocăm singuri. Metodele pe care le propun nu sunt tratamente miraculoase de autovindecare, care funcționează cât ai bate din palme, nu reprezintă îndeplinirea imediată a unor vise. Vă asigur că totul se bazează pe cele mai noi descoperiri ale științei.

Într-un moment sau altul al vieții noastre, am aflat cu toții ce înseamnă dependența emoțională, printre simptomele căreia se numără letargia, lipsa capacității de concentrare, dorința teribilă de a ne păstra rutina, imposibilitatea de a duce lucrurile la bun sfârșit, lipsa de noi experiențe și reacții emoționale și sentimentul persistent că zilele sunt aceleași până la sfârșit.

Cum poate fi stopat acest ciclu negativ? Răspunsul se află bineînțeles în dumneavoastră înșivă. Iar în cazul de față, într-o zonă foarte bine conturată. Înțelegerea diferitelor teme pe care le vom cerceta în această carte și disponibilitatea de a pune în practică anumite principii specifice vă vor ajuta să vă vindecați singur din punct de vedere emoțional, prin modificarea rețelelor nervoase din creier. O perioadă îndelungată, oamenii de știință au crezut că în creier există conexiuni

fixe, ceea ce însemna că schimbarea era imposibilă și că sistemul de reacții și tendințe moștenite reprezintă un destin inevitabil. Însă creierul e de fapt elastic, are capacitatea de a scoate din circuit căi învechite de gândire și de a construi altele, oricând, la orice vârstă. Mai mult decât atât, poate face acest lucru relativ repede, mai ales dacă facem comparație cu modelele evoluționiste tradiționale, în care timpul se măsoară nu în săptămâni, ci în generații și epoci.

Așa cum am început eu să-mi dau seama și cum încep și neuroștiințele să recunoască:

- Gândul contează.
- Gândul devine pur și simplu materie.

CAPITOLUL 2
În spinarea unui uriaş

Trebuie să ne salvăm cu ajutorul minţii...
Pentru cel care şi-a cucerit mintea,
Ea îi este cel mai bun prieten;
Pentru cel ce n-a făcut-o însă,
Mintea rămâne cel mai cumplit duşman.

— BHAGAVAD-GITA

AM AUZIT CU TOŢII EXPRESIA „supremaţia spiritului asupra materiei", folosită cu referire la o persoană care a depăşit un obstacol. Expresia este foarte potrivită când vine vorba despre modul în care mi-am revenit eu după accident, aşa cum se arată în Capitolul 1. O folosim, în general, fără să stăm prea mult pe gânduri — însemnând pur şi simplu că o persoană a hotărât să întreprindă o anumită acţiune, iar în realizarea obiectivului propus nu se împiedică de modul convenţional de gândire sau de obstacole. Este o atitudine care implică voinţă. În anumite situaţii, poţi fi de-a dreptul convins că eşti în stare să-ţi foloseşti forţa minţii ca să produci modificări în domeniul fizic, mental sau emoţional.

Să spunem, de exemplu, că, pe când eraţi copil, aveaţi rău de înălţime. V-aţi dus împreună cu prietenii într-o tabără, cu cortul, iar lângă tabără era un lac mărginit de stânci. Toată lumea se distra de minune sărind în apă de la înălţime, numai dumneavoastră vă mulţumeaţi să înotaţi de colo-colo, desfătându-vă cu răcoarea apei, până când unul dintre ceilalţi copii — probabil un prieten sau un frate mai mare — n-a găsit altceva mai bun de făcut decât să le atragă atenţia celorlalţi că eraţi singurul care nu se avânta de sus, deşi chiar şi cel mai mic din

grup se încumetase să facă acest lucru. Stârnit în cele din urmă de tachinări și ca să nu vă mai împroaște tot timpul cu apă, ieșiți afară din lac și vă cățărați tremurând pe stânci.

Soarele vă arde umerii, pielea vi s-a zgribulit de la vânt și clipiți des printre picăturile care vi se scurg din păr. Tot timpul mintea vă e tulburată și vă atenționează speriată: „Nici să nu te gândești!" Dumneavoastră, scrâșnind din dinți, faceți un pas șovăitor înapoi. Ceilalți fluieră și strigă și mai tare. Priviți în jos și dați cu ochii de cel care s-a transformat în conducătorul galeriei, iar strigătele lui nu mai sună a hărțuială, ci vă îndeamnă de-a dreptul: „Hai!"

Stimulat de adrenalina care vă strânge vezica și vă înmoaie genunchii, vă îndreptați clătinându-vă spre margine și vă avântați în aer.

Ieșiți la suprafață, împroșcând apa și chiuind victorios, conștient că în dumneavoastră s-a petrecut o schimbare fundamentală. Toate îndoielile, temerile și lipsa de siguranță au fost date deoparte. Pe platforma de stâncă fuseseră prezente, dar acum s-au evaporat la fel de rapid ca și urmele pașilor. Toate grozăviile închipuite s-au risipit, făcând loc unei realități noi, pozitive.

Am folosit intenționat acest exemplu, oarecum banal și la propriu și la figurat vorbind, există mulți oameni care suferă de un handicap care îi împiedică să atingă apogeul propriei existențe, ceva care nu-i lasă să simtă libertatea și euforia unei vieți neîngrădite de teamă sau îndoială.

Nu mă îndoiesc că, într-un moment sau altul al vieții, ați trecut prin experiența supremației spiritului asupra materiei. Eu am avut mai multe astfel de experiențe, dar niciuna atât de provocatoare ca vindecarea traumelor suferite în timpul triatlonului, despre care v-am povestit. Depășirea propriilor limite și autoperfecționarea mă preocupaseră mereu și eram constant fascinat de potențialul minții și al corpului omenesc. Eram mai ales interesat de ceea ce se petrecea atunci când mintea și trupul lucrau cu adevărat la unison. Știam desigur că mintea și corpul nu sunt de fapt separate, dar mă întrebasem deseori care dintre cele două se afla în realitate la cârmă. Care deținea, de fapt, controlul? Suntem, oare, genetic predestinați să fim afectați de anumite boli și suferințe ale sufletului și trupului? Suntem, oare, cu totul supuși capriciilor mediului în care trăim?

O introducere în universul schimbării

Odată ce simţisem pe pielea mea forţa cooperării dintre minte şi corp, m-am întrebat dacă nu cumva şi alţii trecuseră prin ceva similar. Ştiam că mulţi, înaintea mea, înfruntaseră înţelepciunea medicală convenţională şi doream să cercetez conceptul de vindecare. N-a trebuit să aştept prea mult ca să găsesc subiecţi potriviţi pentru studiul neoficial la care doream să supun fenomenul.

Dean: Un semn cu ochiul şi o înclinare a capului

Când l-am văzut prima dată pe Dean, care stătea în sala mea de aşteptare, mi-a zâmbit şi mi-a făcut cu ochiul. Pe faţă avea două tumori de mărimea unor lămâi foarte mari fiecare — una în partea dreaptă, sub bărbie, iar cealaltă în stânga, pe frunte. Cât timp l-am examinat, mi-a explicat că suferea de leucemie şi l-am întrebat ce medicamente folosea ca să ţină boala sub control. „N-am folosit nimic niciodată", mi-a răspuns. Am continuat să-l examinez, încercând să mă concentrez la ce făceam, dorind însă să-i pun tot felul de întrebări. Şi eu mă vindecasem în urma unui accident, dar asta era în mod evident altceva. Leucemia, mai ales cea mielogenă, acută netratată era o boală dureroasă şi debilitantă, nu o rană pe care corpul s-o vindece pur şi simplu cu timpul, cum se întâmplă cu un os fracturat.

Medicii care-l diagnosticaseră nu-i dăduseră mai mult de şase luni de trăit şi chiar în momentul acela, cum mi-a spus Dean, şi-a promis în sinea lui să ajungă să-şi vadă fiul absolvind liceul. Trecuseră 25 de ani de la acel moment de cotitură, iar acum, cu o expresie luminoasă întipărită pe faţă, Dean mă anunţa că, peste câteva luni, nepotul său începea liceul, iar el urma să participe la ceremonie. Am fost uluit.

Dean a mai trecut pe la mine după prima noastră întâlnire, ca să-i urmăresc tratamentul. Într-o zi, după încheierea consultaţiei, n-am mai putut răbda şi l-am întrebat: „Ce-ai făcut? Trebuia să mori acum 24 de ani şi cu toate astea eşti încă în viaţă, fără medicamente, fără operaţii sau tratament. Care-i secretul?" Dean mi-a zâmbit larg, s-a aplecat peste masă, apropiindu-şi faţa de mine, şi şi-a arătat fruntea cu degetul „Tot ce ai de făcut e să te hotărăşti!" Mi-a strâns ferm mâna, s-a întors să plece şi pe urmă mi-a mai făcut o dată cu ochiul.

Sheila: Trecutul, ca precursor și blestem

Sheila prezenta un întreg complex de simptome debilitante, printre care greață, atacuri de febră, constipație și dureri abdominale acute. Medicul îi pusese diagnosticul de diverticulită — o inflamare sau infectare dureroasă apărută în cutele care se formează în intestin. În ciuda tratamentului medical primit, Sheila continua să sufere de episoade acute, chiar mai frecvente, ale bolii.

Într-o zi, a aflat despre raportul dintre emoțiile nesănătoase și afecțiunile fizice și așa a început să-și privească viața dintr-o nouă perspectivă. Deși adultă, la cei 30 de ani ai ei, Sheila se considera încă o victimă a propriei copilării — părinții divorțaseră pe când era mică, iar ea fusese crescută de mamă, care muncea mult și o lăsa mult timp singură. Crescând în lipsuri și fiind privată de experiențele sociale de care beneficia majoritatea celorlalți copii, Sheila se simțea trasă pe sfoară.

Când s-a hotărât să acorde atenție propriilor emoții, a fost nevoită să admită că nu erau sănătoase. Timp de 20 de ani, zi de zi, fără încetare, trăise cu convingerea, afirmată mereu, că, din cauza copilăriei grele, nu putea face nimic de valoare sau care s-o mulțumească. Nu contenea să-și amintească faptul că trăia o existență inutilă, că n-o să se poată schimba niciodată și că părinții purtau vina pentru toate nenorocirile din viața ei. Începea acum să-și dea seama că, în cea mai mare parte a ceasurilor pe care le trăise în toți acești ani, gândurile nu-i fuseseră altceva decât o litanie plină de învinuiri, scuze și tânguiri. Și pentru că intervenția medicală nu dusese la o vindecare totală, Sheila a început să se gândească la posibilitatea ca reproșurile pe care le făcea părinților ar putea avea o legătură directă cu boala de care suferea. A identificat toate persoanele și situațiile din viața ei care o făcuseră să se comporte ca o victimă și a recunoscut că le folosise ca scuză pentru propria ei lipsă de interes față de schimbare.

Încet-încet, prin exerciții consecvente de autocunoaștere și voință, Sheila și-a abandonat vechile tipare de gândire și stările asociate cu acestea. S-a deprins singură să renunțe la acea parte a propriei identități legată de gândurile negative despre copilăria ei și și-a iertat părinții. Acum nu mai avea motive de suferință.

Simptomele ei au început să se amelioreze şi, în scurt timp, toate semnele fizice asociate cu boala au dispărut. Sheila se vindecase de o boală debilitantă şi, mai important, se eliberase şi de robia în care se înlănţuise singură.

În căutarea asemănărilor

În ultimii şapte ani, am studiat cazuri de persoane care şi-au revenit şi s-au vindecat spontan de boli grave. Informaţiile pe care le-am strâns şi cele povestite de persoanele respective în întrevederile avute cu ele sunt de-a dreptul uluitoare. Starea lor de sănătate dădea semne de o substanţială revenire după boli ca tumori maligne şi benigne, suferinţe cardiace, diabet, boli respiratorii, hipertensiune, colesterol crescut, varice, boli ale tiroidei, probleme dentare şi ale gingiilor, tulburări de vedere, dureri de oase şi musculare, precum şi tulburări genetice grave, pentru care ştiinţa medicală nu oferea soluţii.

Bărbaţii şi femeile în cauză îşi reveniseră în condiţiile în care niciun tratament convenţional sau alternativ nu dăduse rezultate. Fiecare îşi *vindecase singur propriul trup.* Când am analizat din punct de vedere terapeutic istoricul fiecărui caz, n-am identificat niciun factor comportamental sistematic care să le poată explica vindecarea.

Diferitele tratamente pe care le încercaseră le modificaseră oarecum starea, fără însă a le vindeca boala definitiv. Unora dintre ei, de exemplu, li se aplicaseră terapii cu radiaţii şi/sau chimioterapie, dar cancerul rezista sau reapărea rapid. Alţii se supuneau unor intervenţii chirurgicale de rutină sau experimentale, care le ameliorau simptomele, dar nu le rezolvau complet problemele. Mulţi luaseră ani de zile medicamente ca să-şi trateze boli precum hipertensiunea, fără a ajunge însă la rezultate semnificative sau de durată. Unii luau parte la studii clinice cu medicamente experimentale, care însă nu-i vindecau. Nici vitaminele şi nici regimurile alimentare nu le restabileau sănătatea. Câţiva afirmau că postul le ameliora oarecum simptomele, dar nu ducea la o recuperare completă. Terapiile alternative dăduseră şi ele greş. În anumite cazuri, consilierea îi ajuta să mai reducă din stres, dar nu reuşea să-i vindece.

În momentul în care-şi dădeau seama că nu obţin rezultate, mulţi subiecţi întrerupeau orice tratament, unii dintre ei renunţând chiar să mai caute soluţii medicale sau alternative. Ce anume făcuseră oare aceşti foşti bolnavi ca să-şi recapete sănătatea?

După ce am analizat informaţia cu prilejul interviurilor, am bănuit că, din punct de vedere ştiinţific, aceste vindecări spontane reprezentau ceva mai mult decât nişte întâmplări fericite. Dacă un lucru se produce o dată, înseamnă că este o întâmplare, un incident, dar dacă se întâmplă din nou, fără vreun motiv aparent, atunci l-am putea numi co-incident (o a doua întâmplare) sau *coincidenţă* — producerea surprinzătoare a două evenimente care par a se fi petrecut din pur hazard, motiv pentru care par a se afla într-o relaţie cauzală.

Dar dacă acelaşi tip de eveniment se produce pentru a treia, a patra sau chiar a cincea oară, atunci posibilitatea unei coincidenţe trebuie exclusă. Trebuie să existe ceva care se petrece în mod sistematic şi care generează apariţia repetată a aceluiaşi fenomen. În lumina unei astfel de apariţii repetate, putem utiliza raţionamentul conform căruia nu există efect fără cauză. Şi, atunci, presupunând că s-ar putea ca şi în cazul acesta să existe o relaţie între, cauză şi efect, mi-am pus întrebarea: dacă efectul la care mă refeream este restabilirea spontană a sănătăţii, ce anume a determinat apariţia transformărilor fizice la toţi aceşti indivizi?

Am început prin a presupune că, dacă vindecarea persoanelor respective nu poate fi pusă pe seama niciunui tratament sau terapii care să fi acţionat asupra corpului, transformările clinice fuseseră produse de vreun proces intern petrecut în mintea şi în creierul lor. Oare mintea poate să aibă o asemenea forţă? Majoritatea medicilor recunosc că atitudinea pacienţilor le influenţează capacitatea de a se bucura de beneficiile tratamentului medical. Este oare posibil ca, în cazul acestor oameni, vindecarea bolii să nu fi fost decât o chestiune de metamorfoză a propriei minţi?

Mă mai gândeam dacă nu există cumva o relaţie verificabilă ştiinţific între cele întâmplate în mod sistematic în creierele respective şi mintea umană. Dacă probelor rezultate din cazuri precum acestea li se aplică metoda ştiinţifică, am putea oare descoperi vreun proces

care să se fi petrecut în minte — şi deci chiar în ţesuturile cerebrale — şi care să producă astfel de vindecări? Se poate repeta procesul pentru a produce acelaşi efect? Studierea vindecărilor spontane ne-ar ajuta oare să descoperim nişte legi ştiinţifice care să poată explica raportul dintre minte şi trup?

Stârnit de învăţăturile Şcolii Ramtha de Iluminare (vezi Capitolul 1), al cărei crez este tocmai conceptul supremaţiei spiritului asupra trupului, am folosit acest raţionament ca punct de plecare în eforturile mele de studiere a vindecărilor şi recuperărilor spontane, precum şi a posibilei lor relaţii cu modul de funcţionare a minţii. Învăţăturile Ramtha îmi arătaseră că era într-adevăr posibil ca mintea să poată vindeca orice suferinţă a trupului, aşa că eram înclinat să cred în existenţa unei asemenea relaţii. De fapt, mulţi dintre cei cu care am discutat în decursul anilor erau şi ei ucenici ai Şcolii Ramtha, fiind învăţaţi să-şi vindece propriul corp.

Natura miracolelor

Vindecările mi se păreau greu de acceptat câteodată, dar astfel de întâmplări/coincidenţe se produc încă de la începutul consemnărilor istorice. În Antichitate, explicaţia unor astfel de evenimente era de obicei înrădăcinată în credinţele religioase specifice culturii respective. Fie că ne referim la scripturile creştine, la scrierile sacre ale Islamului, la tablele egiptene sau la manuscrisele iudaice, multe civilizaţii au crezut în vindecarea spontană şi au relatat cazurile respective.

În decursul secolelor, ori de câte ori se întâmpla ceva ce ieşea din cadrul noţiunilor ştiinţifice deţinute de societatea respectivă, oamenii spuneau că e un „miracol". Conform definiţiei, *miracolul* este un fenomen ieşit din comun, un fapt supranatural, o minune sau un fapt, un fenomen uimitor sau extraordinar; o taină; un eveniment, o întâmplare contrară legilor naturii, care nu poate fi explicată raţional.

Dacă cercetăm consemnările istorice, putem vedea că evenimentele erau descrise drept miracole atunci când depăşeau cadrul credinţelor laice şi al convenţiilor sociale, ştiinţifice sau politice, specifice culturii în cauză. Să ne imaginăm că o persoană sare dintr-un avion, deschide

parașuta și aterizează în siguranță pe un câmp. Un astfel de lucru ar fi părut miraculos acum două sute de ani. La fel ca orice alte evenimente insondabile din prezent, ar fi fost pus pe seama acțiunii sau intervenției unei forțe supranaturale, fie ea zeu sau demon.

Să derulăm rapid banda, ca să ajungem în zilele noastre. O femeie suferă de o boală fatală și i se mai dau cam șase luni de trăit. După șase luni, revine la medic pentru un consult. Doctorul o examinează și-i face un set de analize de diagnostic, inclusiv o tomografie computerizată. Spre uimirea lui, nu se mai vede niciun semn clinic, obiectiv al bolii. Conform tuturor mijloacelor obiective de măsurare, persoana s-a vindecat.

Dacă ne referim la un astfel de tip de vindecare ca la un miracol, s-ar putea să trecem cu vederea un adevăr mai profund. În momentul în care o societate a înțeles cauzele, modul de acțiune și efectele unui eveniment, ea renunță la contextul supranatural atribuit anterior. Mitul și folclorul au servit dintotdeauna unui astfel de scop — să explice fenomenele supranaturale. Fiecare cultură își are propriile mituri ale creației, de pildă, și multe culturi, creștine sau nu, dispun și de o istorie a potopului. Astăzi, ne dăm seama că incapacitatea noastră de a ne explica o întâmplare poate avea drept cauză propria noastră lipsă de cunoștințe, la nivel atât individual, cât și de cultură în ansamblu. Există multe evenimente considerate altădată miraculoase și pe care acum le redefinim ca fiind fapte naturale. Și, atunci, există oare o explicație plauzibilă pentru vindecările spontane?

Miraculosul are o componentă interesantă. Este de înțeles ca o persoană care urmărește experiențe sau rezultate așa-zis miraculoase, cercetând idei aflate în afara cadrului curent de credințe ale societății, să se gândească să acționeze împotriva convențiilor medicale, sociale sau chiar religioase. Să ne închipuim un bărbat căruia i se pune diagnosticul de hipertensiune și colesterol mărit. Medicul lui alopat (convențional) îi face o prognoză și îi prescrie un tratament, care poate cuprinde medicamente, restricții alimentare și exercițiu fizic, recomandându-i ce să facă și ce nu. Dacă pacientul îi răspunde „Mulțumesc, domnule doctor, dar o să mă ocup eu de asta", probabil că medicul va trage concluzia că pacientul își riscă sănătatea dacă

alege o altă cale decât cea standard. Oricine speră într-un rezultat miraculos în propria viaţă poate fi obligat să ia cu asalt fortăreaţa convingerilor convenţionale, riscând astfel să fie considerat un rătăcit, iraţional, fanatic sau chiar nebun.

Dar dacă ar exista o metodă prin care să înţelegem cauzele şi căile aşa-numitelor vindecări miraculoase, cei care le doresc n-ar mai fi trataţi drept nesăbuiţi sau instabili mintal. Dacă am putea afla cum se pot realiza astfel de lucruri, dacă am putea experimenta noi înşine astfel de cunoştinţe, punând în practică acea ştiinţă anume despre care este vorba, eforturile noastre de a produce rezultate miraculoase n-ar mai fi întâmpinate cu rezistenţă, ci ar fi sprijinite.

Cei patru piloni ai vindecării

După ani de zile de discuţii cu persoane care trecuseră prin recuperări şi vindecări spectaculoase, mi-a devenit clar ca majoritatea acestor oameni aveau patru calităţi specifice în comun. Ei trăiseră aceleaşi coincidenţe.

Înainte de a trece la descrierea celor patru calităţi comune în aceste cazuri, aş vrea să subliniez câţiva dintre factorii care difereau la persoanele studiate. Erau de religii diferite, iar unii nu aveau niciun fel de afiliere religioasă. Erau puţini cei cu formaţie de preot, rabin, pastor, călugăriţă sau alte profesiuni de natură spirituală. Persoanele respective nu aderaseră toate şi numai unii dintre ei erau adepţii unei religii sau ai unui lider charismatic la mişcarea New Age. Erau bărbaţi şi femei de vârste, rase, credinţe şi culturi diferite, cu meserii felurite şi variate niveluri de educaţie şi de trai. Numai unii făceau exerciţii fizice în fiecare zi şi doar câţiva urmau acelaşi regim alimentar. Erau de tipologii şi condiţii fizice diferite. Aveau obişnuinţe diverse în ceea ce priveşte consumul de băuturi, fumatul, privitul la televizor şi celelalte medii de informare. Nu erau cu toţii heterosexuali, iar unii erau inactivi din punct de vedere sexual. Condiţiile externe, care păreau să fi provocat transformările măsurabile din starea de sănătate a persoanelor cu care stătusem de vorbă, erau diferite.

Coincidența 1: Un nivel superior de inteligență înnăscută este dătător de viață și poate vindeca trupul

Oamenii cu care am discutat și care își reveniseră spontan credeau că în ei exista o ordine sau o inteligență superioară. Fie că o numeau scânteie divină, spiritualitate sau subconștient, ei recunoșteau existența unei forțe interioare care le dădea viață clipă de clipă și care știa mai multe decât puteau ei cunoaște ca ființe umane. Mai mult decât atât, dacă s-ar fi putut racorda la această inteligență, ar fi putut s-o determine să acționeze în favoarea lor.

Am ajuns să-mi dau seama că această inteligență superioară nu are nimic mistic, ci este același spirit care organizează și reglează toate funcțiile corpului. Aceasta este forța care face inima să bată neîntrerupt de peste 100 000 de ori pe zi, fără să se oprească vreodată ca să se gândească ce face. Asta înseamnă peste 40 de milioane de bătăi pe an, aproape trei miliarde de pulsații pe parcursul unei vieți de 70–80 de ani. Și toate acestea se petrec automat, fără pauze de întreținere, curățenie, reparații sau înlocuire. O conștiință superioară care dă dovadă de o voință care o depășește cu mult pe a noastră.

Tot așa, nu ne gândim o clipă la ce anume pompează inima: 7,5 litri de sânge pe minut, cu mult peste 350 de litri pe oră, printr-un sistem de canale vasculare cu o lungime de 96 000 de kilometri, reprezentând dublul circumferinței Pământului. Și, cu toate acestea, sistemul circulator nu reprezintă decât 3% din masa noastră corporală.[1] La fiecare 20–60 de secunde, fiecare celulă de sânge face un tur complet prin corp și fiecare globulă roșie circulă prin organism cam de 75 000–250 000 de ori pe parcursul unei vieți. (Pentru că veni vorba, dacă toate globulele roșii ar fi puse cap la cap, s-ar înălța spre cer până la 49 600 de kilometri). În secunda de care ai nevoie ca să tragi aer în piept, pierzi 3 milioane de globule roșii, care sunt înlocuite în secunda următoare. Cât am putea trăi dacă ar trebui să ne concentrăm ca să realizăm toate aceste lucruri? Trebuie să existe o conștiință

---

[1] Scheifelbein S (1986) „The powerful river", în R. Poole (ed.) *The incredible Machine*, The National Geographic Society, Washington D.C., pp. 99-156.

Childre D., Martin H., *The HeartMath Solution: The Institute of HeartMath's revolutionary program for engaging the power of the heart's intelligence*, Harper Collins.

superioară (mai cuprinzătoare) care orchestrează toate acestea în locul nostru.

Opriți-vă o clipă din citit. Exact în acest moment, în fiecare celulă din corp au avut loc 100 000 de reacții chimice. Să înmulțim acum 100 000 de reacții chimice cu 70–100 trilioane de celule, câte ne alcătuiesc corpul. Rezultatul are mai multe zerouri decât poate afișa majoritatea calculatoarelor și, cu toate acestea, la *fiecare secundă*, în organism are loc un număr amețitor de reacții chimice. Suntem obligați să ne gândim s-o facem pe fiecare? Mulți dintre noi nu reușesc nici să-și facă socoteala cât au cheltuit și câți bani mai au sau să-și amintească mai mult de șapte articole de pe lista de cumpărături, așa că avem mare noroc că există o inteligență superioară minții noastre conștiente, care deține rolul conducător.

În aceeași secundă de care vorbeam, au murit 10 milioane de celule și în clipa următoare le-au înlocuit aproape tot 10 milioane de celule noi.[2] Într-o singură zi, pancreasul își regenerează aproape toate celulele. Și totuși, nu ne gândim o clipă la modul în care se elimină celulele moarte sau la toate funcțiile necesare realizării *mitozei*, procesul prin care se produc celulele noi pentru regenerarea țesuturilor și creștere. Calcule recente estimează că, în realitate, transferul de informații dintre celule are loc cu o viteză mai mare decât cea a luminii.

În momentul acesta, probabil că, într-o anumită măsură, vă gândiți la corp, dar nu conștientul comandă secreția de enzime în cantitatea necesară pentru digerarea și descompunerea în substanțe nutritive a alimentelor pe care le-ați consumat. Există un mecanism care ține de o ordine superioară și care la fiecare oră filtrează litri de sânge prin rinichi, ca să vă facă să urinați și să eliminați reziduurile (cel mai performant aparat de dializă mecanică nu filtrează într-o oră decât 15–20% din reziduurile din sânge produse de corp). Această inteligență superioară păstrează precizia celor 66 de funcții ale ficatului,

---

[2] Popp F. (toamna anului 1998), „Biophotons and their regulatory role in cells", *Frontier Perspectives*, 7(2), The Center for Frontier Sciences at Temple University Philadelphia, pp. 13-22.

deși majorității oamenilor nici prin cap nu-i trece că acest organ îndeplinește atât de multe sarcini.

Aceeași inteligență le poate ordona proteinelor minuscule să citească sofisticata succesiune a spiralei ADN mai bine decât orice tehnologie a prezentului. Iată o realizare extraordinară, ținând cont de faptul că, dacă am putea descifra ADN-ul din toate celulele corpului și dacă l-am pune cap la cap, acesta ar parcurge de 150 de ori drumul până la Soare și înapoi![3] Nu știu cum, dar această inteligență superioară coordonează minusculele proteine enzimatice care trec glonț prin cele 3,2 miliarde de secvențe de acid nucleic, ce reprezintă genele din fiecare celulă, în căutare de mutații. Versiunea noastră interioară de Securitate Națională știe cum să combată miile de bacterii și viruși, fără ca noi să fim vreodată nevoiți să ne dăm seama de atac. Ea reușește chiar să-i memoreze pe respectivii invadatori în așa fel încât, dacă mai încearcă vreodată, sistemul nostru imunitar să fie mai bine pregătit.

Cel mai minunat lucru este că această forță a vieții știe cum să pornească de la doar două celule, un spermatozoid și un ovul, și să creeze aproape 100 de trilioane de celule specializate. După ce ne-a dat viață, continuă s-o regenereze permanent și să regleze un număr incredibil de procese. S-ar putea să nu ne dăm seama de acțiunea inteligenței noastre superioare, dar, în momentul în care murim, corpul începe să se descompună, pentru că este părăsit de această forță interioară.

La fel ca și cei cu care discutasem, am fost obligat să recunosc că în noi acționează o anumită inteligență, care ne depășește de departe capacitățile conștiente. Ea ne însuflețește clipă de clipă trupul, iar acțiunea ei incredibil de complexă se desfășoară fără să fim conștienți de ea. Suntem ființe conștiente, dar, de obicei, dăm atenție numai evenimentelor despre care credem că prezintă importanță pentru noi. Acele 100 000 de reacții chimice care au loc la fiecare secundă în cele 100 de trilioane de celule ale noastre reprezintă expresia acestei forțe însuflețitoare. Și, cu toate acestea, singura ocazie în care le

---

[3] Medina J. (2000) *The Genetic Inferno: Inside the seven deadly sins*, Cambridge University Press.

considerăm importante pentru mintea conştientă este atunci când ceva nu merge bine.

Acest aspect al sinelui este obiectiv şi independent de condiţii. Dacă suntem în viaţă, această forţă însufleţitoare se exprimă prin noi. Împărtăşim cu toţii acest for superior, indiferent de sex, vârstă şi cod genetic. Această inteligenţă transcende hotarele legate de rasă, cultură, poziţie socială, statut economic şi credinţă religioasă. Ne însufleţeşte pe toţi, fie că ne gândim la ea sau nu, că suntem treji sau dormim, că suntem trişti sau fericiţi. O inteligenţă mai profundă ne permite să credem ce vrem, să ne placă unele lucruri şi să ne displacă altele, să fim toleranţi sau critici. Acest izvor de viaţă conferă forţă formei de existenţă căreia îi aparţinem, ne înzestrează cu puterea de a exprima viaţa pe orice cale dorim.[4]

Această inteligenţă *ştie cum să păstreze ordinea în toate celulele*, ţesuturile, organele şi sistemele corpului, pentru că ea l-a *creat* din celulele separate. Şi iarăşi, forţa care a făcut corpul este forţa care îl întreţine şi îl vindecă.

Bolile de care sufereau cei de care mă ocupasem arătau că, într-o anumită măsură, pierduseră o parte din contactul cu acest for superior sau se depărtaseră de el. Poate că propria lor raţiune canalizase cumva această inteligenţă către boală, îndepărtând-o de sănătate. Dar au ajuns să înţeleagă că, dacă se racordau la această forţă şi-şi foloseau gândurile ca s-o orienteze, ea va şti cum să le vindece bolile. Conştiinţa lor superioară ştia deja ce are de făcut, iar lor nu le mai rămânea decât să intre în contact cu ea.

Capacităţile acestei inteligenţe înnăscute, ale acestui subconştient sau naturi spirituale sunt mult mai mari decât cele ale unei pastile, terapii sau tratament, şi nu fac decât să aştepte să le permitem să acţioneze conştient. Un uriaş ne duce în spate şi încă pe gratis.

---

[4] Concept expus de Şcoala Ramtha de Iluminare. Pentru a consulta o bibliografie completă, precum şi alte materiale informative, vizitaţi JZK Publishing Inc., editura Şcolii Ramtha de Iluminare, la adresa http://jzkpublishing.com/ sau http:// www.ramtha.com.

Coincidența 2: gândurile sunt reale — gândurile ne influențează în mod direct corpul

Modul în care gândim ne influențează în mod direct atât corpul, cât și viața. Poate ați mai auzit conceptul acesta, exprimat în diferite feluri — de exemplu, în expresia „supremația minții asupra materiei". Oamenii cu care discutasem nu numai că împărtășeau această convingere, dar o și foloseau ca bază pentru realizarea unor schimbări conștiente în propria minte, în corp și în viața lor personală.

Ca să înțeleg cum au reușit acest lucru, am început să studiez volumul din ce în ce mai mare de cunoștințe referitoare la relația dintre gândire și trupul fizic. A apărut un domeniu al științei numit *psihoneuroimunologie*, care a demonstrat legătura dintre minte și trup. Toate cele aflate până acum pot fi descrise în următorii termeni ușor accesibili: fiecare gând produce o reacție biochimică la nivelul creierului. Acesta eliberează la rândul său semnale chimice transmise corpului, în care acționează ca mesageri ai gândului. Gândurile care produc substanțele chimice din creier îi permit corpului să *simtă* exact cum *gândeați*. Deci fiecare gând produce o substanță căreia îi corespunde o senzație în corp. În mod esențial, la fiecare gând de fericire, inspirație, adică pozitiv, creierul produce substanțe chimice care vă fac să vă simțiți fericit, inspirat sau înălțat. De exemplu, când anticipați o experiență plăcută, creierul produce imediat un neurotransmițător numit *dopamină*, care stimulează creierul și corpul în așteptarea experienței respective și începe să vă stimuleze. Gândurile pline de ură, de supărare sau autodepreciative determină creierul să producă niște substanțe chimice numite *neuropeptide*, la care corpul reacționează corespunzător. Vă simțiți dușmănos, furios sau lipsit de valoare. Iată cum gândurile devin neîntârziat materie.

Atunci când corpul reacționează la un gând printr-o trăire, acest fapt declanșează un răspuns în creier, care monitorizează și evaluează constant starea corpului și observă că trupul se simte într-un fel anume. Ca răspuns la această trăire organică, creierul generează gânduri care produc mesageri chimici corespunzători; începeți să *gândiți* cum *simțiți*. Gândirea creează simțire, iar apoi simțirea creează gândire, într-un ciclu continuu.

Această buclă duce în cele din urmă la apariția în corp a unei anumite stări, care determină natura generală a modului în care ne simțim și ne comportăm. Numim acest lucru *stare*. Să presupunem, de pildă, că o persoană își trăiește o mare parte din viață într-un ciclu repetat de gânduri și stări care au de-a face cu lipsa de securitate. În momentul în care gândește că nu e suficient de bună sau de deșteaptă, ori „destul de..." în tot ce face, creierul eliberează substanțe chimice care produc un sentiment de insecuritate. Acum simte întocmai cum gândea. În momentul în care se simte nesigură, începe să gândească așa cum simte. Cu alte cuvinte, corpul o determină acum să gândească. Acest gând duce la și mai multe sentimente de insecuritate, iar ciclul se autoperpetuează. Dacă gândurile și sentimentele persoanei continuă să genereze an de an același feedback biologic între creier și corp, ea vă trăi într-o stare de „insecuritate".

Cu cât întreținem mai mult aceleași gânduri, care produc la rândul lor aceleași substanțe chimice, care determină aceleași stări în corp, cu atât gândurile ne schimbă fizic mai mult. Astfel, în funcție de ce gândim și simțim, ne creăm starea. Lucrurile la care ne gândim, energia și intensitatea lor ne influențează în mod direct sănătatea, alegerile și deciziile și, în cele din urmă, calitatea vieții.

Aplicând acest raționament la propria viață, mulți dintre cei cu care am discutat își dădeau seama că unele dintre gândurile lor nu numai că nu serveau sănătății, dar ar fi putut fi tocmai cauza principală a stărilor de boală sau de nefericire. Zeci de ani, petrecuseră aproape zi de zi complăcându-se în stări de anxietate, îngrijorare, tristețe, gelozie, furie sau o altă formă de suferință emoțională. Interlocutorii mei spuneau că, gândind și simțindu-se așa timp îndelungat, asta le produsese stările respective.

De aici, a apărut raționamentul potrivit căruia, pentru a-și schimba starea de sănătate fizică, era necesar să-și abordeze propriile *atitudini*: complexe de gânduri strânse în serii de rutine.[5] Atitudinea creează o stare aflată în directă legătură cu corpul. Astfel, cineva care dorește o sănătate mai bună trebuie să-și modifice tiparele de gândire sau

---

[5] Școala Ramtha de Iluminare (vezi referința 4, Capitolul 2).

atitudini, cele noi ajungând în cele din urmă să-i schimbe starea. Ca să reușească acest lucru, persoana respectivă ar trebui să evadeze din ciclurile nocive reluate mereu de gândire-simțire, simțire-gândire și să pună în locul lor altele, benefice.

Iată un exemplu: bolile digestive apărute una după alta și zilele trăite cu o permanentă durere de spate îl fac în cele din urmă pe Tom să-și analizeze viața și să-și dea seama că își reprimase disperarea provocată de stresul unei meserii care îl făcea nefericit. Timp de douăzeci de ani fusese mereu furios și nemulțumit de patron, de colegi și de familie. Mulți fuseseră cei asupra cărora se revărsase irascibilitatea lui Tom, dar, în sinea lui, îi fusese mereu milă de propria persoană și se simțise o victimă.

Întreținerea unor tipare rigide de gândire, credință, simțire și trăire, s-a transformat într-un complex de atitudini nocive, pe care organismul lui Tom pur și simplu nu le-a mai putut „înghiți".

Din cele spuse de el, Tom a început să se vindece când a recunoscut că starea lui avea la bază atitudinile sale inconștiente. Mai toți cei al căror istoric l-am studiat au ajuns cam la aceleași concluzii ca și Tom.

Ca să înceapă să-și schimbe atitudinile, au început să-și trateze gândurile mai cu atenție, făcând mai ales eforturi conștiente de a-și observa procesele automate de gândire, cu deosebire pe cele nocive. Spre surprinderea lor, au descoperit că majoritatea afirmațiilor interioare negative persistente nu erau adevărate. Cu alte cuvinte, simpla existență a unei păreri nu înseamnă în mod automat că și suntem obligați să credem în adevărul ei.

De fapt, majoritatea gândurilor sunt idei create de noi și în care ajungem să credem. A crede devine pur și simplu o obișnuință. Sheila, de pildă, care suferea de tulburări digestive, a observat cât de des se gândea la sine ca la o victimă incapabilă să-și schimbe viața. Vedea cum astfel de gânduri îi declanșaseră un sentiment de neajutorare. Punerea sub semnul întrebării a acestei convingeri i-a dat posibilitatea să accepte că mama ei nu făcuse nimic prin care s-o împiedice să-și urmeze propriile idealuri sau s-o convingă de contrariu.

Unii dintre cei pe care i-am studiat spuneau că aceste gânduri repetitive seamănă cu nişte programe de computer care funcţionează tot timpul, în fiecare zi, undeva în fundalul propriei vieţi. Ei înşişi fiind operatorii acestor programe, le puteau schimba sau chiar şterge.

Intuiţia aceasta a fost esenţială. Într-un anumit moment, toţi cei cu care am vorbit au fost obligaţi să înfrunte ideea preconcepută potrivit căreia gândurile nu pot fi controlate, alegând în schimb să fie liberi şi să-şi controleze gândirea. Toţi deciseseră să pună capăt proceselor negative de gândire care anticipaseră şi pregătiseră producerea reacţiilor chimice dureroase din corp şi acum erau hotărâţi să-şi coordoneze gândurile şi să elimine raţionamentele care le făceau rău.

Repetate suficient de des, gândurile conştiente devin un mod inconştient de gândire. Ca să dăm un exemplu banal, când învăţăm să şofăm, trebuie să conştientizăm fiecare acţiune. După mult exerciţiu, putem conduce 150 de kilometri, de la punctul A la punctul B, şi fără să ne amintim vreo porţiune a traseului, pentru că, de obicei, subconştientul se află la volan. Toţi am avut o astfel de senzaţie de neconştientizare în timpul unei călătorii de rutină cu maşina, simţind cum conştientul se redeşteaptă doar ca să reacţioneze la un zgomot neobişnuit la motor sau la huruitul unei anvelope sparte. Aşa că, dacă persistăm în aceleaşi gânduri, acestea sunt conştiente la început, devenind în cele din urmă inconştiente, programe automate de gândire. Neuroştiinţele au o explicaţie foarte solidă pentru modul în care se petrece acest lucru. Şi, până la sfârşitul acestei cărţi, veţi înţelege cum se realizează acest fenomen.

Gândurile inconştiente devin modalităţi inconştiente de existenţă, care ne afectează în mod direct viaţa, la fel ca şi cele conştiente. Ca toate gândurile, şi acestea declanşează reacţii biochimice care au ca rezultat comportamente, iar gândurile noastre repetitive, inconştiente produc tipare automate de comportament, dobândite, aproape involuntare, nişte obişnuinţe care se fixează şi se consolidează sub formă de conexiuni neurologice.

Pentru a întrerupe ciclul unui proces de gândire devenit inconştient, este nevoie de o acţiune conştientă şi de efort. Mai întâi, trebuie să evadăm din propria rutină, ca să ne putem privi viaţa din afară. Prin

contemplare și autoreflecție, putem deveni conștienți de scenariile noastre inconștiente. După aceea, astfel de gânduri trebuie observate fără să reacționăm la ele, astfel încât acestea să nu mai declanșeze reacțiile chimice automate care duc la apariția comportamentului habitual. În sinea noastră, posedăm cu toții un nivel de conștiență de sine care ne poate observa gândurile. Trebuie să învățăm să ne separăm de aceste programe și, atunci când reușim, le putem domina în mod voit. În sfârșit, putem exercita control asupra propriilor gânduri, prin aceasta distrugând din punct de vedere neurologic gânduri care au fost fixate și consolidate în creier.

Cunoscând de la neuroștiințe faptul că gândurile produc reacții chimice în creier, ar fi logic ca gândurile să aibă un efect oarecare asupra corpului fizic, modificându-ne starea interioară. Gândurile nu numai că au o importanță concretă pentru modul în care trăim, dar *devin* concrete în chiar corpul nostru. Gândurile au substanță și devin substanță.

Din convingerea că gândurile sunt reale și că modul de gândire al oamenilor le influențează direct sănătatea și viața, persoanele respective și-au dat seama că necazul lor provenea de la înseși procesele lor de gândire. Ele au început să-și analizeze viața. Când le-a venit inspirația și au dobândit sârguința necesară ca să-și schimbe modul de gândire, și-au putut revitaliza sănătatea. O nouă atitudine se poate transforma într-o nouă obișnuință.

Coincidența 3: ne putem reinventa pe noi înșine

Motivați cum erau de bolile grave de care sufereau atât fizic, cât și mental, persoanele cu care discutasem și-au dat seama că, dacă voiau să-și schimbe gândurile, trebuiau să ducă treaba până la capăt. Ca să devină altă persoană, trebuia să se regândească pe sine într-o viață nouă. Toți cei care și-au readus sănătatea la normal au făcut acest lucru după ce au decis în mod conștient să se reinventeze.

Eliberându-se de rutina zilnică, au petrecut un timp în singurătate, într-o stare de reflecție și contemplație, analizând și meditând la ce fel de oameni doreau să devină. Își puneau sub semnul întrebării cele mai înrădăcinate convingeri despre propria identitate.

Întrebările de genul „Ce-ar fi dacă...?" sunt vitale pentru acest proces: ce-ar fi dacă n-aş mai fi nefericit, dacă nu m-aş mai concentra atât asupra mea, dacă n-aş mai suferi şi dacă m-aş putea schimba? Ce-ar fi dacă nu mi-aş mai face griji, nu m-aş mai simţi vinovat sau n-aş mai purta ranchiună? Ce-ar fi dacă aş începe să recunosc cum stau lucrurile şi faţă de mine, şi faţă de ceilalţi?

Astfel de „ce-ar fi dacă?" i-au condus spre alte întrebări: pe cine cunosc eu şi e mereu fericit? Cum se poartă? Ce personaje din istorie admir pentru nobleţea şi unicitatea lor? Ce-aş putea face să fiu şi eu aşa? Ce-ar trebui să spun, să fac, cum ar trebui să gândesc şi să mă port ca lumea să mă vadă altfel? Ce anume vreau să schimb la mine?

Strângerea de informaţii a fost un alt pas important pe drumul spre reinventare. Toţi cei cu care vorbisem au trebuit să pornească de la ceea ce ştiau despre sine şi apoi să-şi reconfigureze gândirea ca să ajungă să-şi formeze noi idei despre ce doreau să devină. Toţi au început cu idei provenite din propria experienţă de viaţă. Au mai scotocit şi prin cărţi şi au mai căutat şi prin filme informaţii despre cei care le impuseseră respect. Combinând fragmente din meritele şi concepţiile acestor personaje cu alte calităţi din mintea lor, au utilizat tot acest material brut ca să înceapă să construiască o nouă reprezentare a modului în care doreau să se manifeste.

În timp ce explorau cum ar putea să-şi îmbunătăţească felul de a fi, au aflat şi alte moduri de a gândi. Şi-au întrerupt cursul repetitiv al gândurilor care le ocupase cea mai mare parte a vieţii conştiente. Eliberându-se de aceste obişnuinţe familiare, confortabile de gândire, şi-au compus un concept mai evoluat despre persoana care puteau deveni, înlocuindu-şi vechea imagine de sine cu un ideal nou, superior. Şi-au făcut timp în fiecare zi să exerseze mental cum ar arăta această nouă persoană. Aşa cum am discutat în Capitolul 1, exersarea mentală stimulează creierul să dezvolte noi circuite nervoase şi schimbă modul de funcţionare a creierului şi a minţii.

În 1995, în *Journal of Neurophysiology* a apărut un articol care demonstra efectele pe care, exclusiv, exersarea mentală le avea asupra

dezvoltării de rețelele nervoase în creier.[6] *Rețelele nervoase* sunt ansambluri individuale de neuroni (sau celule nervoase) care lucrează împreună și independent într-un creier funcțional. Rețelele de neuroni, cum le numim noi cu drag, constituie cel mai recent model folosit de neuroștiințe ca să explice cum învățăm și memorăm. Acestea pot fi folosite și pentru explicarea modului în care fiecare nouă experiență ne schimbă creierul, cum se formează diferitele tipuri de memorie, cum se dezvoltă deprinderile, cum se manifestă acțiunile conștiente și inconștiente și chiar cum sunt prelucrate toate formele de informație senzorială. Rețelele nervoase reprezintă concepția actuală din domeniul neuroștiințelor prin care se explică modul în care ne schimbăm la nivel celular.

În cercetarea la care ne referim, unor subiecți împărțiți în patru grupuri li s-a cerut să participe la un studiu cu durata de cinci zile, care consta în efectuarea de exerciții la pian pentru măsurarea eventualelor modificări care se puteau petrece în creier. Primul grup de voluntari a învățat și memorat un fragment muzical, pentru o singură mână, pe care l-au exersat fizic timp de două ore în fiecare zi, pe toată durata studiului.

Celui de-al doilea grup de participanți i s-a cerut să cânte la pian fără niciun fel de instrucțiuni și fără să cunoască vreo secvență melodică. Aceștia au cântat la întâmplare timp de două ore în fiecare zi din cele cinci cât a durat studiul, fără să învețe nimic.

Cel de-al treilea grup nici nu s-a atins de pian, dar i s-a dat posibilitatea de a observa ce i se preda primului grup, până au memorat și membrii lui. O perioadă oarecare de timp, în fiecare zi, au repetat apoi mental exercițiile, imaginându-se în aceeași situație cu cei din primul grup.

Cel de-al patrulea grup a fost cel de control, care n-a avut nimic de făcut în cadrul studiului respectiv și deci nici nu a studiat, nici nu a exersat nimic. Aceștia nici măcar nu s-au prezentat.

---

[6] Pascual-Leone D. et al. (1995), *Modulation of muscle responses evoked by transcranial magnetic stimulation during the acquisition of new fine motor skills. Journal of Neurophysiology*, 74 (3), pp. 1037-1045.

La sfârșitul celor cinci zile, cât a durat studiul, cu ajutorul unei tehnici numite stimulare magnetică transcraniană, combinată cu alte dispozitive sofisticate, cercetătorii au măsurat modificările apărute în creier. Spre surprinderea lor, la grupul care nu făcuse decât exerciții mentale s-au observat aproape aceleași modificări, constând din extinderea și dezvoltarea de rețele nervoase în aceeași zonă specifică din creier, ca și la subiecții care exersaseră fizic la pian. În cazul celui de-al doilea grup, care nu învățase nicio secvență melodică, modificările cerebrale au fost foarte reduse, pentru că membrii lui nu repetaseră mereu aceeași serie de exerciții în fiecare zi. Activitatea la întâmplare nu le stimulase niciodată, prin repetiție, aceleași circuite nervoase, neconsolidând astfel conexiuni suplimentare de celule nervoase. La grupul de control, ai cărui membri nici măcar nu fuseseră prezenți, nu s-a constatat nicio modificare.

Cum de a reușit al treilea grup să realizeze aceleași modificări cerebrale ca și primul, fără să atingă măcar claviatura? Prin concentrare mentală, subiecții din al treilea grup își activau în mod repetat rețele specifice de neuroni în anumite zone ale creierului, reușind în mare măsură să-și conecteze celulele nervoase respective. În neuroștiințe, acest concept se numește *învățare de tip Hebbian*[7]. Ideea este simplă: *celulele nervoase activate împreună se interconectează.* Și atunci, stimularea repetată a unor grupuri de neuroni conduce la construirea de raporturi mai puternice, mai complexe între ele.

Conform tomografiilor funcționale ale creierului, realizate pe parcursul acestui studiu, subiecții care au exersat mental își activau creierul ca și cum ar fi realizat fizic acest lucru. Activarea repetată a neuronilor a format și dezvoltat un grup de neuroni într-o anumită zonă a creierului, care îi oferea acum suport material tiparului corespunzător intenției conștiente. După plac, gândurile li se trasau cartografic și se delimitau în creier. Interesant a fost faptul că circuitele se consolidau și se dezvoltau în exact aceeași zonă a creierului ca și în cazul grupului care exersase fizic. Subiecții respectivi își dezvoltau și

---

[7] Hebb D.O. (1949), *The organization of behavior. A neuropsychological theory*, Wiley.

modificau creierul doar *gândind*. În condiții de efort mental adecvat, creierul nu face diferența între efortul fizic și cel mental.

Experiența Sheilei, care și-a vindecat boala digestivă de care suferea, este o exemplificare a acestui proces de reinventare. Sheila se hotărâse să nu se întoarcă la amintirile care îi reînviau trecutul și la atitudinile caracteristice unei victime. Odată identificate procesele mentale de rutină de care voia să se elibereze, Sheila și-a cultivat un nivel de conștiință la care deținea suficient control ca să-și întrerupă gândurile inconștiente, ceea ce i-a dat posibilitatea să nu-și mai activeze zilnic aceleași asociații de rețele nervoase. Din momentul în care a dobândit controlul asupra vechilor tipare de gândire și nu și-a mai activat circuitele conservatoare de gândire, creierul Sheilei a început să elimine circuitele acum nefolosite, ceea ce reprezintă un alt aspect al învățării de tip Hebbian, pe care îl putem rezuma astfel: *celulele nervoase care nu se mai activează împreună, nu mai fac parte din același circuit*. Aceasta este acțiunea legii universale de tipul „folosești ori pierzi", care poate face minuni în schimbarea vechilor paradigme de gândire despre sine. Cu timpul, Sheila s-a debarasat de povara modului ei vechi și limitat de gândire, care-i întunecase viața.

Acum îi era mai ușor să-și imagineze cum trebuie să fie persoana în care dorea să se transforme și a explorat posibilități la care nici nu se gândise până atunci. Săptămâni de-a rândul s-a concentrat asupra modului în care ar gândi și s-ar comporta în această nouă și necunoscută ipostază. Și-a analizat constant noile idei despre sine, astfel încât să-și poată aminti tot timpul cine urma să fie. În cele din urmă, s-a transformat de-a binelea într-o persoană sănătoasă, fericită și plină de entuziasm în fața viitorului. Exact ca și cei care exersaseră fizic la pian, și-a creat noi circuite în creier.

Este interesant de observat că majoritatea celor cu care stătusem de vorbă nu avuseseră niciodată senzația că trebuiau să se autodisciplineze ca să realizeze acest lucru, ci erau pur și simplu încântați să exerseze mental ce anume doreau să devină. La fel ca Sheila, toți cei care îmi spuseseră povestea lor reușiseră să se reinventeze. Aceștia au continuat să se concentreze asupra noului ideal, până când s-au familiarizat cu noul lor mod de viață. Au devenit altcineva, o persoană cu alte obiceiuri. Se eliberaseră de obișnuința de a fi ei înșiși. Modul în care au

realizat acest lucru ne conduce la cea de-a patra convingere care îi unea pe cei care reuşiseră să se vindece fizic.

Coincidenţa 4: ne putem concentra atât de bine, încât pierdem noţiunea de timp şi spaţiu

Cei cu care am discutat ştiau că şi alţii înaintea lor se vindecaseră singuri, aşa că erau încredinţaţi că şi ei puteau face aşa ceva, nelăsându-şi însă vindecarea la voia întâmplării. Speranţa şi dorinţa nu sunt suficiente. Să ştii doar ce ai de făcut nu este de ajuns. Însănătoşirea obliga aceste persoane să se regândească tot timpul şi să creeze mereu şi în mod deliberat rezultatele dorite. Fiecare trebuise să atingă un nivel de hotărâre absolut fermă, de voinţă neabătută, de pasiune interioară şi de concentrare deplină, sau, în cuvintele lui Dean: „Tot ce ai de făcut e să te hotărăşti!"

O astfel de abordare necesită un mare efort. Pentru toţi cei implicaţi, primul pas a fost decizia de a transforma acest proces în cel mai important lucru din viaţă, ceea ce a însemnat ieşirea din rutină, eliberarea de obişnuinţe, de activităţile sociale statornicite, de privitul la televizor şi aşa mai departe. Dacă şi-ar fi păstrat obişnuinţele, ar fi fost în continuare aceleaşi persoane în care se cuibărise boala. Ca să se schimbe, ca să nu mai fie cei de dinainte, nu mai puteau proceda la fel.

În schimb, aceşti răzvrătiţi se aşezau în fiecare zi şi începeau să se reinventeze, lucru mai important pentru ei decât orice altceva, dedicându-i fiecare clipă de timp liber. Toţi exersau cum să-şi observe obiectiv gândurile deja consacrate, cu care se familiarizaseră. Refuzau să-şi ocupe mintea cu altceva decât cu ceea ce doreau. Lucru care poate părea destul de uşor de făcut când te confrunţi cu o problemă gravă de sănătate. „La urma urmei, viaţa mea e în mâinile mele." Dar nu suferim cu toţii de câte ceva — fizic, emoţional sau sufleteşte —, care ne afectează calitatea vieţii? Oare suferinţele acestea nu merită să ne concentrăm atent asupra lor?

Sigur că oamenii despre care vorbesc au fost nevoiţi să înfrunte convingerile înguste, să-şi învingă îndoiala de sine şi teama. Au fost nevoiţi să-şi nege atât vocea interioară cotidiană, cât şi vocile celor din

afară, mai ales când îi îndemnau să-și facă griji și să se concentreze asupra rezultatelor clinice prognosticate pentru boala de care sufereau.

Aproape toți spuneau că acest nivel de conștiință nu e ușor de atins. Înainte, nu-și dăduseră niciodată seama câtă pălăvrăgeală e într-o minte neantrenată. La început, s-au întrebat ce s-ar fi întâmplat dacă ar fi revenit la vechile tipare de gândire. Vor avea oare puterea să nu se lase atrași de vechile obișnuințe? Vor fi în stare să-și conștientizeze tot timpul gândurile? Exersând însă, au descoperit că, ori de câte ori se întorceau la vechiul sine, își dădeau imediat seama de scăpare și puteau stopa programul care le fusese obicei. Cu cât exersau mai mult concentrarea asupra propriilor gânduri, cu atât se ușura procesul și cu atât erau mai încrezători în propriul viitor. Împăcați și calmi, alinați de o senzație de limpezire, noul sine căpăta formă.

Interesant este faptul că toți subiecții mi-au relatat că trăiseră un fenomen care devenise parte integrantă din noua lor viață. În perioadele prelungite de introspecție și reflecție asupra reinventării de sine, deveniseră atât de implicați în concentrarea asupra prezentului și a propriului scop, încât li s-a întâmplat ceva remarcabil: au pierdut complet noțiunea propriului corp, de timp și spațiu —, simțind că nimic altceva în afara propriilor gânduri nu mai era real.

Dați-mi voie să formulez din următoarea perspectivă: în mod obișnuit, conștientizăm trei lucruri:

- Întâi de toate, suntem conștienți că existăm într-un corp. Creierul nostru primește feedback despre ce se întâmplă în interiorul corpului și despre stimulii primiți din mediul înconjurător, noi descriind cele simțite de corp sub formă de senzații fizice.
- În al doilea rând, suntem conștienți de mediu. Spațiul din jur este legătura noastră cu realitatea exterioară; suntem atenți la obiectele, oamenii și locurile din jur.
- În sfârșit, simțim trecerea timpului; ne organizăm viața în cadrul conceptului de timp.

Cu toate acestea însă, atunci când se concentrează în interior, prin autocontemplare, când exersează mental noi posibilități de a deveni altcineva, oamenii sunt în stare să se cufunde atât de adânc în

propriile gânduri, încât, câteodată, atenția li se detașează complet de corp și de cele din jur, care par a se topi sau dispărea. Dispare chiar și conceptul de timp, deși asta nu înseamnă că nu se gândesc la timp, dar, când deschid ochii după astfel de perioade, li se pare că n-a trecut mai mult de un minut sau două, ca să descopere că, de fapt, s-au scurs ore întregi. În astfel de momente, suntem eliberați de griji și durere. Ne disociem de senzații și de orice factor de mediu. Ne putem adânci atât de tare în procesul creator, încât uităm de noi înșine.

Când apare un asemenea fenomen, persoana respectivă nu conștientizează nimic altceva decât propriile gânduri. Cu alte cuvinte, singurul lucru *real* din punctul său de vedere, este faptul că e conștientă de gândurile ei. Aproape toți au afirmat același lucru și cam în aceleași cuvinte: „Mintea îmi era în altă parte", spunea unul din ei, unde nu era nimic să mă distragă, nu exista timp, eram lipsit de corp, nu exista niciun lucru — nimic — în afară de gândurile mele." Deveneau efectiv netrupești, nemateriali, extratemporali; își pierduseră orice asociere prezentă cu ființarea, „eul" sau „sinele", și deveneau nimeni.

Așa cum aveam să aflu ulterior, această stare le permitea să înceapă procesul transformării în exact ce-și imaginau. Prin lobul său frontal, creierul uman are capacitatea *de a reduce la tăcere* stimulii transmiși de corp sau de mediu precum și senzația scurgerii timpului. Cele mai recente cercetări din tehnologia imagisticii cerebrale funcționale au dovedit că, în condiții de reală concentrare, circuitele cerebrale asociate cu timpul, spațiul și senzațiile/mișcările/percepțiile senzoriale ale corpului se domolesc literalmente [8]. Ca ființe umane, avem privilegiul să ne facem gândurile mai reale decât orice altceva, în astfel de situații creierul înregistrând impresiile în cutele profunde ale propriului țesut. Această pricepere ne permite să începem reconfigurarea circuitelor cerebrale și să pornim procesul de schimbare a vieții.

---

[8] Robertson I. (2000), *Mind sculpture. Unlocking your brains untapped potential*, Bantam Press.
Begley S. (7 mai 2001), „God and the brain: How we're wired for spirituality", *Newsweek*, pp. 51-57.
Newburg D'Aquil1a E., Rause V. (2001), *Why God Won't Go Away: Brain science and the biology of belief*, Ballantine Books.

Ce Este Atenția?

Unele din cele mai recente descoperiri ale neuroștiințelor sugerează faptul că, pentru a ne modifica arhitectura creierului, trebuie să fim atenți la ce trăim într-un anumit moment. Stimularea pasivă a circuitelor creierului, fără conștientizarea stimulului și a conținuturilor prelucrate, nu produce niciun fel de modificări cerebrale. În timp ce citești, de exemplu, auzi în fundal pe cineva din casă care face curățenie cu aspiratorul. Dar dacă stimulul respectiv nu prezintă importanță, nu-i dai atenție, ci continui să citești. Pentru tine, cel mai important lucru în momentul respectiv este ceea ce citești și, din această cauză, atenția îți activează selectiv diferite circuite din creier, în timp ce alte informații, lipsite de importanță, sunt eliminate în urma filtrării. Deci, ce este atenția? Când ești atent, indiferent la ce, toată luciditatea ți-e concentrată asupra lucrului de care te ocupi, ignorând toate celelalte informații care ar putea sta la dispoziția simțurilor spre a fi prelucrate și simțite de corp. Amintirile întâmplătoare pot fi și ele blocate. Îți oprești mintea să rătăcească și să se gândească la ce urmează să mănânci la cină, să-și aducă aminte cum a fost la Crăciun și chiar să urzească tot felul fantezii despre o colegă. O înfrânezi să acționeze sau să facă altceva decât ai stabilit tu că este important. Dacă n-am dispune de această capacitate de selectare a anumitor lucruri asupra cărora să ne concentrăm atenția, supraviețuirea ar fi realmente imposibilă. Capacitatea de selectare a unui mic fragment de informație asupra căruia să ne concentrăm depinde de lobul frontal al creierului.

Deoarece lobul frontal ne permite să ne aplecăm cu atenție susținută asupra oricărui lucru, cum ar fi parcurgerea paginilor de față, acesta întrerupe alte circuite ale creierului care au de-a face cu alte tipuri de senzații, precum auzitul, gustatul, mișcarea picioarelor, așezatul pe scaun, durerea de cap și chiar umplerea vezicii. Iată de ce, cu cât ești mai atent la imaginile mentale interioare, cu atât îți poți modifica mai bine circuitele din creier și-ți este mai ușor să controlezi alte circuite cerebrale care prelucrează stimulii senzoriali cu care te-ai obișnuit.

Alte puncte comune

Deşi nu tot atât de fundamental importante precum patru elemente discutate anterior, au mai apărut şi alte puncte minore de intersecţie a experienţelor persoanelor cu care discutasem, dintre care n-o să menţionez aici decât două. Primul aspect este faptul că, undeva în adâncul lor şi cu mare certitudine, subiecţii respectivi ştiau că erau vindecaţi. N-aveau nevoie de niciun fel de analiză de diagnostic care să le confirme acest lucru, chiar dacă mulţi făcuseră analize care dovediseră că erau vindecaţi.

Cel de-al doilea punct comun este acela că mulţi medici au considerat că opţiunea de respingere a metodelor convenţionale era iresponsabilă, iar cei sub tratamentul cărora se aflau persoanele vindecate nu i-au crezut când le-au spus adevărul. Reacţia medicilor este de înţeles din multe puncte de vedere, dar, din altele, este în acelaşi timp şi regretabilă. Evaluând însă rezultatele obiective care demonstrau schimbarea, majoritatea au exclamat: „Nu ştiu ce anume faci, dar, orice-ar fi, continuă!"

Noua frontieră în cercetările asupra creierului

Studierea învăţăturilor Ramtha, precum şi cercetările pe care le făcusem în domeniul vindecărilor spontane mi-au aprins dorinţa de a afla tot ce se putea despre creier. Şi nicio altă perioadă nu e la fel de incitantă ca prezentul ca să observi cu atenţie descoperirile neuroştiinţei în privinţa acestui remarcabil organ. Unele dintre descoperirile recente despre modul în care creierul facilitează gândirea ar putea oferi informaţii utile pentru obţinerea de rezultate pozitive pentru trup şi viaţă.

Acum peste 20 de ani, elevilor li se spunea la şcoală că în creier există conexiuni rigide, ceea ce înseamnă că ne naştem cu anumite conexiuni de neuroni care ne predestinează să manifestăm trăsături, obişnuinţe şi predispoziţii moştenite de la părinţi. Conform concepţiei ştiinţifice predominante la vremea aceea, creierul este imuabil, iar predispoziţiile noastre genetice nu ne permit decât câteva opţiuni şi un control limitat asupra propriului destin. Sigur că, din anumite

puncte de vedere, oamenii au porţiuni rigide în creier, ceea ce ne face să împărtăşim cu toţii aceleaşi funcţii şi structuri fizice.

Ultimele cercetări însă încep să arate că fixitatea creierului nu este atât de pronunţată pe cât credeam. Ştim acum că oricare dintre noi, la orice vârstă, poate dobândi noi cunoştinţe, pe care creierul le poate prelucra, concepând noi gânduri. Tot aşa, mai ştim şi că procesul acesta lasă amprente proaspete pe creier — adică se dezvoltă conexiuni sinaptice. Asta înseamnă să înveţi.

Pe lângă că învaţă, creierul înregistrează şi fiecare nouă experienţă. Când trăim o experienţă, căile senzoriale transmit spre creier cantităţi enorme de informaţii despre ceea ce vedem, mirosim, gustăm, auzim şi pipăim, iar neuronii reacţionează, organizându-se în reţele de conexiuni care reflectă experienţa respectivă. Totodată, aceşti neuroni eliberează şi substanţe chimice care declanşează anumite trăiri. Fiecare eveniment nou produce o trăire interioară, care ne ajută să memorăm experienţa respectivă. Procesul de formare a amintirilor este suportul care susţine pe termen lung aceste noi conexiuni neuronale, ceea ce face deci ca memoria să fie pur şi simplu un proces de menţinere a noilor conexiuni sinaptice formate prin învăţare.[9]

Ştiinţa cercetează modul în care gândurile repetitive consolidează astfel de conexiuni neurologice şi ne influenţează funcţionarea creierului. Pe lângă cele discutate deja despre repetiţia mentală, există şi alte studii surprinzătore care au arătat că acest proces — gândirea repetată asupra unui lucru, fără implicarea fizică a corpului — nu numai că duce la apariţia de modificări la nivel cerebral, dar poate determina şi modificări ale corpului. Acesta este, spre exemplu, cazul subiecţilor unui studiu care, o perioadă de timp, şi-au imaginat că ridică greutăţi cu un anumit deget, iar după un timp degetului respectiv i-a crescut realmente forţa.[10]

---

[9] LeDoux J. (2001), *The Synaptic Self: how our brains become who we are*, Penguin Books.

[10] Yue G., Cole K. J. (1992), „Strength increases from the motor program-comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions", *Journal of Neurophysiology*, 67(5), pp. 1114-1123.

Spre deosebire de mitul creierului fixist, descoperim acum că acesta se schimbă de fapt, ca o reacție la fiecare experiență, la orice gând și fiecare lucru învățat. Aceasta se numește *plasticitate*, iar cercetătorii adună probe care demonstrează potențialul de flexibilitate a creierului la orice vârstă. Cu cât studiam mai mult noile descoperiri asupra plasticității creierului, cu atât eram mai fascinat când aflam că anume informații și deprinderi par a fi ingredientele modificării selective a creierului.

Plasticitatea creierului este capacitatea acestuia de a se remodela, reforma și reorganiza la vârste avansate. De exemplu, la maeștrii violoniști se observă o creștere remarcabilă în dimensiuni a cortexului somato-senzitiv — regiune a creierului responsabilă de simțul pipăitului. Acest lucru este adevărat, însă, numai pentru degetele de la mâna stângă, cele care se mișcă pe corzile instrumentului (în comparație cu degetele de la mâna dreaptă, care țin arcușul). Cercetătorii au comparat cele două jumătăți ale creierului care controlau simțul pipăitului la violonistul respectiv cu stimuli ce veneau dinspre amândouă părțile corpului și s-a evidențiat că sectorul de creier destinat degetelor de la mâna stângă se mărise față de dimensiunile normale ale compartimentului responsabil pentru degetele de la mâna dreaptă.[11]

În anii '80, se credea încă preponderent în caracterul fix și imuabil al creierului, organizat în compartimente precis structurate, dar neurocercetătorii își dau seama în prezent că, de fapt, creierul se află într-o continuă reorganizare, proces care durează întreaga viață.

Există dovezi interesante și împotriva unui mit îndelung susținut referitor la celulele nervoase. Zeci de ani, s-a crezut că neuronii nu se pot divide și înmulți. Ni se spunea că numărul de celule cerebrale cu care ne naștem rămâne neschimbat toată viața și că, odată deteriorate, nu mai pot fi înlocuite. Astfel de convingeri sunt astăzi contestate, iar studii recente sugerează că, de fapt, creierul adult normal, sănătos, poate genera noi neuroni, în cadrul unui proces numit

---

[11] Elbert T., et al. (1995), „Increased cortical representation of the fingers of the left hand string players", *Science*, 270 (5234), pp. 305-307.

neurogeneză. Cercetările din ultimii ani arată că, dacă într-o anumită zonă a creierului numită hipocamp se produce o deteriorare a celulelor nervoase, acestea sunt în mod natural capabile și să se regenereze.[12] Nu numai că anumite părți deteriorate din creier se pot restabili, dar au apărut noi dovezi care arată că un creier adult poate produce și celule nervoase noi.

După cum se spune într-un studiu publicat în revista *Nature* în ianuarie 2004, formarea deprinderii de a jongla poate determina mărirea anumitor zone ale creierului[13]; tomografia cerebrală funcțională ne arătase deja că procesul de învățare poate determina apariția de modificări ale activității cerebrale, dar acest studiu ne-a demonstrat că învățarea unui lucru nou poate avea ca rezultat și apariția de modificări *anatomice*.

Cercetătorii germani de la Universitatea din Regensburg au recrutat 24 de persoane care nu știau să jongleze și pe care le-au împărțit în două grupuri egale: unul a fost pus să exerseze în fiecare zi, timp de trei luni, iar grupului de control nu i s-a dat nicio sarcină. Atât înainte, cât și după experiența propriu-zisă, tuturor participanților li s-au făcut tomografii cerebrale, folosind tehnica imagistică prin rezonanță magnetică. În plus, în loc să se limiteze la studierea modificărilor activităților cerebrale, cercetătorii au utilizat o tehnică sofisticată, numită analiză morfometrică punct-cu-punct, în vederea identificării modificărilor de structură ale materiei cenușii din neocortex. Grosimea stratului de materie cenușie reflectă numărul total de neuroni.

La voluntarii care au învățat să jongleze s-a constatat o creștere măsurabilă a materiei cenușii din cele două zone ale creierului implicate în activitatea vizuală și motorie, zone în care s-a putut proba creșterea volumului și densității materiei cenușii. Studiul respectiv sugerează că în creierul adult există o anumită capacitate de generare de noi celule cerebrale. Dr. Vanessa Sluming, medic specialist în imagistică la Universitatea din Liverpool, Marea Britanie, făcea următorul

---

[12] Ericsson P.S. et al. (1998), „Neurogenesis in the adult hippocampus", *Nature Medicine* 4 (11), pp. 1313-1317.

[13] Draganski B. și colab. (2004 22 Jan), „Changes in grey matter induced by trening", *Nature*, 427(6872), Londra, pp. 311-12.

comentariu: „Este posibil ca lucrurile pe care le facem în viața de zi cu zi să ne influențeze nu numai modul de funcționare a creierului, ci și structura sa macroscopică." Este interesant de observat că, la persoanele la care se constatase o mărire a zonelor cerebrale respective și care nu și-au mai continuat exercițiile de jonglerie, regiunile cerebrale în cauză au revenit într-un interval de trei luni la dimensiunile normale.

Chiar și meditația a produs rezultate promițătoare, atât în ceea ce privește schimbarea modului de funcționare a creierului, prin modificarea modelelor de unde cerebrale, cât și generarea de noi celule nervoase care reprezintă produsul concentrării interioare atente. Conform celor demonstrate de anumite studii publicate în revista *NeuroReport* din luna noiembrie 2005, la cei 20 de participanți care beneficiaseră de o largă instruire în tehnicile de meditație budistă, s-a constatat creșterea cantității de materie cenușie.[14] Iată partea cea mai relevantă a studiului: participanții erau în majoritate persoane obișnuite, normale, cu slujbă și familie, care nu meditau mai mult de 40 de minute pe zi. Nu trebuie neapărat să fii sfânt ca să produci alți neuroni. O altă sugestie a cercetătorilor este aceea că meditația poate încetini subțierea, cu vremea, a cortexului frontal.

După cum reiese dintr-un studiu realizat de Fred Gage de la Institutul Salk pentru Studii biologice din La Jolla, California, la șoarecii care trăiau în medii îmbogățite, stimulative pentru minte și corp, s-a observat o majorare cu 15% a numărului total de celule cerebrale, în comparație cu cei crescuți în medii obișnuite pentru rozătoare. Mai mult decât atât, Gage, împreună cu un grup de cercetători suedezi, a demonstrat pentru prima dată, în octombrie 1998, că neuronii umani dispun de capacitatea de regenerare.[15]

---

[14] Lazar S.W. et al. (2005 28 Nov), „Meditation experience is associated with increased cortical thickness", *Neuroreport*, 16 (17), pp. 1893-1897.

[15] van Praag H. Kempermann G., Gage F.H. (1999), „Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus", *Nature neuroscience* 2(3), pp. 266-270.

Kempermann G., Gage F.H. (1999 May), „New nerve cells for the adult brain", *Scientific American*, 280(5), pp. 48-53.

Vindecarea. Speranța

Cercetările efectuate cu pacienți care suferiseră un accident vascular ne oferă cele mai însuflețitoare dovezi ale capacității de schimbare a creierului. În cazul accidentului vascular cerebral se produce o scădere bruscă a alimentării cu sânge oxigenat, ceea ce duce la apariția de leziuni ale țesutului neurologic. De obicei, lezarea unei anumite regiuni a creierului, care e asociată cu un braț sau un picior, face ca persoana respectivă să-și piardă controlul motor asupra membrelor în cauză. În mod tradițional, se credea că, dacă pacientul nu prezintă nicio ameliorare în maximum o săptămână, paralizia este permanentă.

În prezent, există numeroase studii care desființează acest mit. Pacienți care suferiseră un accident vascular cerebral și care, din punct de vedere tehnic, depășiseră perioada de recuperare — chiar și persoane de 70 de ani, paralizate de 20 de ani — au fost capabili să-și recapete, într-o oarecare măsură, controlul motor pe care-l pierduseră după accident, progresul realizat putând fi menținut pe termen lung. Dintre participanții la anumite studii efectuate la secția de neurologie a Spitalului Bellevue din New York în ultima parte a anilor '80, până la 75% și-au recuperat total controlul asupra brațului sau piciorului paralizat. Repetiția a fost cheia prin care și-au putut reface conexiunile din creier.[16]

În condiții de îndrumare corespunzătoare, subiecții studiului s-au concentrat conștiincios și și-au închipuit că-și mișcă membrul paralizat, primind feedback mental de la aparate sofisticate de biofeedback. În momentul în care au fost capabili ca, doar gândindu-se la mișcarea membrelor afectate, să reproducă aceleași scheme

---

[16] Restak R.M. (1979), *The Brain: The last frontier*, Warner Books.
Basmajian J.V., Regenes E.M., Baker M.P. (1977 July), „Rehabilitating stroke patients with biofeedback", *Geriatrics*, 32(7), pp. 85-8.
Olson R.P. (1988 Dec), „A long-term single-group follow-up study of biofeedback therapy with chronic medical and psychiatric patients", *Biofeedback and Self-Regulation*, 13(4), pp. 331-346.
Wolf S.L., Baker M.P., Kelly J.L. (1979), „EMG biofeedback in stroke: Effect of patient characteristics", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 60, pp. 96-102.

cerebrale ca atunci când şi le mişcau efectiv, paralizia a început să se retragă. Când la iniţierea mişcării membrului afectat s-au produs *modelele cerebrale similare*, subiectul a devenit capabil să mărească intensitatea semnalului neurologic către braţul sau piciorul paralizat, ceea ce l-a făcut să se mişte şi mai mult. Indiferent de vârstă şi de vechimea leziunii, creierul a demonstrat că posedă o capacitate uimitoare de a învăţa lucruri noi şi de a readuce corpul la parametri înalţi de funcţionare, prin simpla exercitare a voinţei.

Creierul: materialitatea minţii şi ţesătura misterioasă

S-ar putea ca rezultatele pozitive obţinute de persoanele care suferiseră un accident vascular cerebral să vă facă să vă întrebaţi cu ce-ar putea contribui un mai mare grad de concentrare şi antrenamentul zilnic la dezvoltarea creierului, în cazul persoanelor sănătoase, în condiţii de informare şi instruire corespunzătoare. Iată una din situaţiile în care o întrebare duce la alta, apoi la alta, dar întrebarea de la care o să începem noi va fi următoarea: în cazul deteriorării structurii fizice a creierului, care este impactul acesteia asupra stării în care se găseşte mintea? Aţi auzit probabil de oameni consideraţi drept savanţi, care deşi sufereau de afecţiuni cerebrale, aveau o minte capabilă de realizări uluitoare. Şi, în fine, întrebarea pe care trebuie să ne-o punem este următoarea: ce este mintea şi care e relaţia dintre creier şi minte?

Ca organ care posedă cel mai mare număr de neuroni adunaţi laolaltă, creierul facilitează impulsurile gândirii, atât conştiente, cât şi subconştiente, şi acţionează în vederea controlului şi coordonării funcţiilor fizice şi mentale. Fără creier, niciun alt sistem al corpului nu poate opera.

Sir Julian Huxley (1887–1975), biolog britanic şi autor al mai multor lucrări referitoare la evoluţie, trebuie să fi prevăzut întrebarea: „Este creierul o explicaţie suficient de bună pentru minte?“ Răspunsul lui este fără egal în istoria biologiei. „Doar creierul singur nu este responsabil pentru minte, spunea el, deşi este un organ necesar manifestării acesteia. Într-adevăr, un creier izolat este un nonsens biologic, la fel

de lipsit de sens ca și un individ izolat."[17]. Huxley știa că mintea trebuie să mai aibă o componentă.

Studiul minții m-a fascinat încă din primii ani de facultate. Mi se părea greu de înțeles faptul că anumite domenii ale psihologiei încercau să cunoască și să observe mintea prin ea însăși, lucru oarecum îngrijorător după părerea mea, pentru că studiul minții fără studiul organului care o produce îmi semăna mai mult a ghicit — era ca și cum ai privi o mașină deplasându-se ca să vezi ce anume o face să meargă, dar fără să-i ridici capota. Studierea comportamentului este esențială pentru observațiile noastre, dar mă întrebam deseori ce am putea afla despre cele petrecute cu adevărat în minte, dacă am putea observa pe viu cum funcționează un creier real?

La urma urmei, creierul unei persoane decedate nu ne poate spune mai mult. Studierea anatomiei creierului lipsit de viață ca să strângi informații despre funcționarea acestuia e ca și cum ai încerca să afli cum funcționează un computer scos din priză. Singurul instrument de care dispunem pentru a înțelege mintea cu adevărat a fost observarea modului de funcționare a creierului uman viu.

Acum, când dispunem de tehnologia necesară observării unui creier viu, cunoaștem din tomografiile cerebrale că *mintea este creierul aflat în acțiune*. Conform neuroștiințelor, aceasta este cea mai recentă definiție a minții. Când este viu și activ, creierul prelucrează gânduri, dă dovadă de inteligență, învață noi informații, stăpânește deprinderi, reactualizează amintiri, exprimă sentimente, perfecționează mișcări, creează noi idei și menține funcționarea ordonată a organismului. Creierul însuflețit poate facilita și comportamentul, poate visa, poate percepe realitatea, poate argumenta convingeri, poate fi inspirat și, cel mai important, se poate lăsa în voia vieții. Deci, ca să existe mintea, creierul trebuie să fie viu.

Iată de ce creierul nu este totuna cu mintea, ci reprezintă aparatul fizic prin care se produce aceasta. Un creier sănătos, funcțional, face

[17] Huxley J. (1959), *Introduction in the Phenomenon of Man by Pierre Teilhard de Chardin*. Translated in English by Bernard Wall, Harper, New York.

posibilă mintea. Creierul este un biocalculator alcătuit din trei structuri anatomice individuale, care, prin diferitele sale regiuni şi substructuri, coordonează impulsurile de gândire. Multitudinea şi diversitatea stărilor se explică prin uşurinţa cu care ne putem face creierul să funcţioneze în diferite moduri.

Creierul realizează mintea ca un sistem complex de prelucrare a datelor, astfel încât să avem capacitatea de a strânge, procesa, stoca, actualiza şi comunica informaţii în doar câteva secunde, dacă este nevoie, precum şi puterea de a prevedea, de a formula ipoteze, de a reacţiona, de a ne comporta, de a proiecta şi de a raţiona. Creierul este şi centrul de control, prin intermediul căruia mintea organizează şi coordonează toate funcţiile metabolice necesare vieţii şi supravieţuirii. Când creierul e în priză, dacă biocalculatorul e viu, cu alte cuvinte, şi funcţionează prin prelucrarea de informaţii, atunci se produce mintea.

Conform definiţiei noastre de lucru de sorginte neurobiologică, mintea nu este creierul în sine, ci produsul acestuia, ceea ce face el. Putem conştientiza aparatul în funcţiune (mintea) fără a confunda acest lucru cu aparatul însuşi (creierul). Când creierul are viaţă, mintea este prelucrată prin creier. În esenţă, mintea înseamnă creier animat. Fără creier, mintea nu există.

Progrese ale Tehnologiei Imagistice

Până de curând, capacitatea noastră de înţelegere a creierului avea anumite limite, impuse de tehnologia electroencefalogramei (EEG), veche de 80 de ani. EEG oferă reprezentări grafice ale funcţionării creierului, dar nu şi imagini care să-ţi permită să vezi cu ochii tăi cum funcţionează un creier viu. Astăzi însă, oamenii de ştiinţă pot măsura activitatea cerebrală în fiecare moment. Datorită revoluţiei în domeniul neuroştiinţelor şi al EEG din ultimii 30 de ani, se pot vizualiza acum structura şi actvitatea creierului uman viu, în detalii fără precedent. Perfecţionată în prezent prin tehnologia computerizată, EEG poate oferi o reprezentare tridimensională a creierului aflat în stare de funcţionare.

Chiar mai importante în revoluţionarea domeniului neuroştiinţei cognitive sunt cele mai recente progrese realizate în imagistica funcţională. Această tehnologie se bazează pe diferite principii ale fizicii, de la modificările câmpurilor magnetice locale până la măsurarea emisiilor radioactive. Câteva tehnologii imagistice produc literalmente volume de informaţii despre creierul aflat în activitate (ca şi despre restul organismului, de altfel). În consecinţă, neurocercetătorii au acum posibilitatea de a studia acţiunile neurofiziologice imediate ale materiei cerebrale, de a observa modelele repetitive specifice ale creierului funcţional.

Prima dintre aceste noi tehnologii, apărută în 1972, a fost tomografia computerizată (CT), cunoscută şi sub denumirea de scanare CAT. Prin tomografia cerebrală computerizată, se realizează fotografii sau instantanee ale interiorului creierului, pentru a se observa existenţa unor ţesuturi anormale în componentele structurale ale creierului. Fiecare imagine tomografică nu surprinde decât un sigur moment, motiv pentru care tomografia nu ne informează decât ce structuri anatomice există, care lipsesc, ce zone sunt lezate sau afectate de boală şi dacă există material anatomic suplimentar, care nu are ce căuta în creier. În mod corespunzător, tomografiile nu ne spun nimic referitor la modul de funcţionare a creierului, ci doar ne informează despre eventualele cauze ale unei funcţionări anormale.

Cunoaştem acum modul în care creierul generează multiple mecanisme chimice prea minuscule pentru a putea fi vizualizate, neputând fi măsurate decât prin efectele lor. Numai vizualizarea unui creier care lucrează, lucru pe care tomografiile nu îl pot face, ne-ar putea oferi o imagine a acţiunii acestor efecte chimice.

Pentru examinarea activităţii biochimice a creierului aflat în stare de funcţionare este utilă tomografia cu emisie de pozitroni, sau tomografia PET. Dispozitivul PET utilizează raze gamma pentru construirea de imagini care arată intensitatea activităţii metabolice în partea de creier sau corp analizată. În acest caz, se pot observa activităţile cerebrale desfăşurate în timp.

Imagistica funcţională prin rezonanţă magnetică (fMRI) este o tehnică radiografică prin care se poate surprinde şi o imagine a creierului viu, care să releve zonele active în timpul unei anumite activităţi mentale. Deşi fMRI nu ilustrează de fapt activitatea cerebrală, oferă totuşi un indiciu uriaş referitor la porţiunile cerebrale aflate în stare de funcţionare, pe calea acţiunii metabolice locale a celulelor nervoase, pe măsura consumării de energie şi oxigen în diferitele zone ale creierului.

Tehnologia camerei de scintilaţie cu sistem tomografic, scanarea SPECT din medicina nucleară, utilizează multipli detectori de raze gamma care se rotesc în jurul pacientului pentru a-i măsura activitatea cerebrală. Imaginile funcţionale ale creierului produse de SPECT pot corela anumite modele de activitate cerebrală cu boli neurologice sau stări psihice. Ca şi în cazul fMRI, tomografiile SPECT reprezintă un instrument valoros în măsurarea consumului de energie de către celulele nervoase aflate în stare activă.

Aceste ultime trei tehnici de scanare funcţională depăşesc tehnologia cu imagini instantanee, care ilustrează creierul ca natură moartă, cum se vede ea din imaginile tomografice clasice. Spre deosebire de acestea, imaginile obţinute prin scanare funcţională sunt ca un film al întregii activităţi neurologice a creierului aflat în plină dinamică într-o perioadă anumită de timp. Avantajul constă în faptul că un creier aflat în stare de funcţionare dezvăluie mai multe despre activitatea normală sau anormală a minţii. Imaginile obţinute prin scanare funcţională ne-au permis să examinăm şi să observăm creierul în plină acţiune. Utilizarea acestei tehnologii conduce la o mai mare precizie în studierea minţii decât în orice altă perioadă din istoria neuroştiinţelor. Cercetătorii au fost astfel capabili să identifice modele repetitive în imaginile scanate ale creierului unor persoane cu afecţiuni sau leziuni asemănătoare, venind în acest fel în ajutorul medicilor printr-o posibilitate de diagnosticare adecvată şi de stabilire a tratamentului corespunzător.

Meditaţie asupra minţii

Să aruncăm o privire asupra unei cercetări recente a relaţiilor dintre creier şi minte. În cadrul activităţilor Academiei Naţionale de Ştiinţe, în luna noiembrie 2004 a apărut un articol care confirma faptul că exersarea mentală realizată prin meditaţie şi concentrarea neabătută pot modifica funcţionarea internă a creierului.[18] Mai simplu spus, articolul demonstra existenţa unei mari posibilităţi de modificare a modului de funcţionare a creierului, care să ducă la schimbări la nivelul minţii.

Studiul a fost efectuat asupra unor călugări budişti, cu o considerabilă experienţă în domeniul meditaţiei, cărora li s-a cerut să se concentreze asupra anumitor stări de spirit precum milă şi iubire necondiţionată. Toţi subiecţii au fost conectaţi la 256 de senzori electrici, care să permită realizarea unei scanări sofisticate, prin intermediul căreia să li se măsoare activitatea undelor cerebrale. În timpul cât s-au concentrat, creierul călugărilor a devenit mai coordonat şi mai organizat în prelucrarea activităţii mentale decât creierul subiecţilor din grupul de control, care nici măcar nu s-au putut apropia de modelele de unde cerebrale observate la călugării cu experienţă, cu care erau comparate. La unii dintre călugări, care aveau o experienţă de până la 50 000 de ore de meditaţie, s-a observat o activitate a lobului frontal şi o activitate generală a undelor cerebrale specifice unui nivel superior de funcţionare mentală şi de conştiinţă. Subiecţii respectivi erau, de fapt, în stare să-şi modifice la comandă funcţionarea creierului.

Rezultatele au arătat că activitatea de la nivelul lobului frontal era remarcabil superioară la călugări, în comparaţie cu grupul de control. La călugării care meditaseră cel mai îndelungat timp s-au observat de fapt nivele ale unui anumit tip de impulsuri electrice cerebrale, numite unde gamma, cu valori mai ridicate decât tot ceea ce se mai constatase vreodată la persoane sănătoase. Aceste stări

---

[18] Lutz A. şi colab. (2004 16 Nov), „Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice", *Proceedings of the National Academy of science*, 101(46), pp. 163, 169-73.

specifice ale undelor cerebrale sunt prezente atunci când creierul construieşte circuite noi.

Lobul frontal stâng este zona din creier care se corelează cu bucuria. Activitatea din lobul frontal stâng a fost atât de intensă la unul dintre călugării budişti, încât cercetătorii care efectuau studiul au declarat că era, cu siguranţă, cel mai fericit om în viaţă.

„Ceea ce am descoperit este că persoanele cu o experienţă îndelungată a exerciţiului demonstrau o activitate cerebrală la o scară pe care noi nu o mai întâlniserăm până atunci", a afirmat Richard Davidson, de la Universitatea din Wisconsin, cel care conducea experimentul. Dr. Davidson a mai adăugat: „Exersarea mentală are asupra creierului acelaşi efect ca antrenamentul de golf sau de tenis asupra îmbunătăţirii performanţei." Într-un interviu ulterior, dr. Davidson a spus: „Am descoperit că mintea sau creierul antrenat diferă fizic de cel neantrenat."[19]

Acest experiment ne arată că, dacă funcţionarea creierului se poate îmbunătăţi, atunci ceea ce se schimbă este în mod esenţial mintea. Să reflectăm puţin asupra implicaţiilor acestui studiu. Dacă creierul este instrumentul impulsurilor de gândire conştientă şi subconştientă, iar mintea este produsul final ale creierului, atunci cine sau ce înfăptuieşte schimbarea creierului şi a gândirii? Gândirea nu poate modifica creierul, pentru că este produsul acestuia. Iar creierul nu poate modifica funcţionarea gândirii, pentru că este doar aparatul prin care operează mintea. În sfârşit, creierul nu poate modifica nicicum creierul, pentru că acesta este lipsit de viaţă în lipsa acţiunii unei forţe care să influenţeze mintea.

Dacă, prin exerciţiu, creierul şi mintea pot fi determinate să lucreze mai bine, putându-se dezvolta o capacitate a gândirii de a modifica funcţionarea internă a creierului, atunci cine sau ce realizează schimbarea creierului şi a gândirii? Răspunsul este acel cuvânt inefabil alcătuit din unsprezece litere şi anume *conştientul*, concept care de

---

[19] Kaufman M. (2005 03 Jan), „Meditation gives brain a charge study finds", *Washington Post* (A05), http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/articles/A43006-2005Jan2.html, accesat pe data de 09.08.2006.

mult timp îi şicanează pe cercetători. În ultimii zece ani însă, oamenii de ştiinţă încep să includă conştientul ca factor în multe dintre teoriile formulate pentru înţelegerea naturii realităţii.

Fără a deveni prea mistici sau filosofici, conştientul este ceea ce dă viaţă creierului — este esenţa invizibilă a vieţii care însufleţeşte creierul, aspectul nevăzut al sinelui, atât lucid, cât şi nelucid, conştient sau inconştient, care utilizează creierul pentru a capta gândurile pe care le fuzionează pentru a crea gândirea.[20]

Gândire, materie şi altele

Cât timp am studiat neuroanatomia la facultate şi pe durata doctoratului în chiropractică la Universitatea Life, am făcut nenumărate disecţii pe creier. Repede mi-am dat seama că, neînsufleţit, creierul nu este decât o bucată de materie, un organ care, dacă e lipsit de viaţă, nu poate gândi, nu poate simţi, acţiona, crea sau schimba ceva. Chiar dacă este cel mai important organ de care dispunem — activ şi necesar în tot ce facem, modul în care gândim, ne comportăm, simţim —, el are nevoie de viaţă. Este organul inteligenţei, totuşi, doar un simplu organ. Cu alte cuvinte, nu se poate schimba singur, fără intervenţia unui operator.

Creierul este organul sistemului nervos central care are cel mai mare număr de celule nervoase, sau neuroni, reunite laolaltă. Când neuronii sunt în număr mare, atunci posedăm inteligenţă. Neuronii sunt minusculi — pe vârful unui ac ar încăpea aproximativ între 30 şi 50 000. Într-o regiune a creierului denumită neocortex, sediul conştientului uman, fiecare celulă nervoasă are posibilitatea de a se lega cu 40 000–50 000 de alte celule nervoase. Într-o altă zonă, cunoscută sub numele de cerebel, fiecare neuron are un potenţial de conectare cu până la un milion de alţi neuroni. În Figura 2.1 puteţi vedea aceste două tipuri de neuroni.

Creierul constă, de fapt, din vreo *o sută de miliarde* de neuroni, conectaţi într-o miriadă de modele tridimensionale. Aşa cum am

---

[20] Ramtha (septembrie 2005), *A Beginner's Guide to Creating Reality*, JZK Publishing, Yelm, WA.

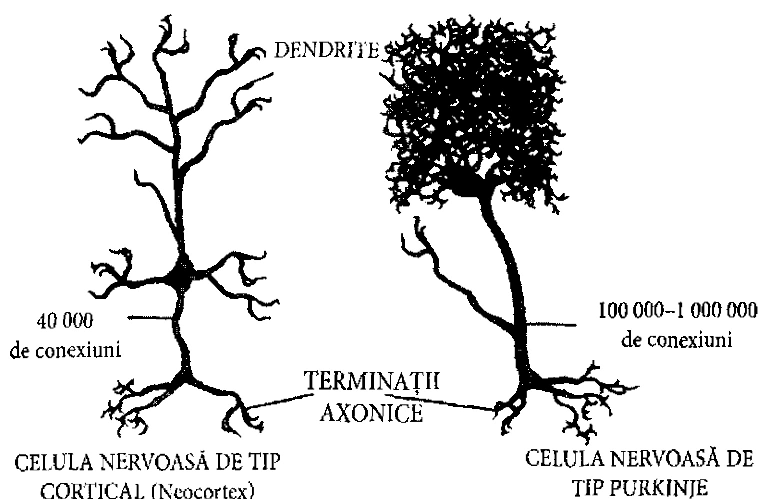


Figura 2.1
Diferenţa dintre numărul posibil de conexiuni dendritice din neuronii neocortexului şi ai cerebelului.

aflat deja, diferitele combinaţii ale acestor miliarde de neuroni legaţi unul de altul, care se activivează într-o succesiune unică, alcătuiesc ceea ce oamenii de ştiinţă numesc *reţele neuronale.*

Când învăţăm ceva sau trăim o experienţă, celulele nervoase se adună şi alcătuiesc noi conexiuni, lucru care ne schimbă în sensul propriu al cuvântului. Deoarece creierul uman permite crearea atâtor conexiuni între neuroni şi pentru că neuronii pot comunica direct între ei, creierul este capabil să prelucreze gânduri, să înveţe lucruri noi, să-şi amintească experienţe, să manifeste comportamente şi să facă speculaţii asupra posibilităţilor — şi asta ca să ne referim doar la câteva dintre lucrurile care îi stau în putere. El este unitatea procesoare centrală a corpului, motiv pentru care este instrumentul utilizat fizic pentru dezvoltarea conştientă a înţelegerii vieţii şi pentru susţinerea subconştientă a vieţii înseşi.

Să considerăm conştientul ca fiind entitatea care locuieşte în acest biocomputer numit creier şi îl ocupă.[21] Este precum curentul electric care pune în funcţiune un calculator şi toate programele acestuia.

[21] *Ibid.*

Creierul este dotat din construcție cu un sistem de echipamente și cu sisteme de programe pe care conștientul le ameliorează și le folosește în mod curent.

Conștiința ne permite să gândim și, în același timp, să ne observăm procesul de gândire. În mod obișnuit, pentru noi, conștiința este conștiența de sine și percepția vieții înconjurătoare. Cu toate acestea, mai există un tip de inteligență care ne însuflețește, clipă de clipă, fără să aibă nevoie de susținerea noastră. Chiropracticienii numesc acest lucru *inteligență înnăscută*, inerentă tuturor lucrurilor, în aceeași măsură. Această filozofie susține de fapt că inteligența înnăscută, care acționează prin intermediul creierului fizic, nu este decât expresia în organism a inteligenței universale.[22]

Iată de ce, din cele aflate atât ca medic chiropractician, cât și ca ucenic al Școlii Ramtha, se pare că în conștiința noastră există două elemente. Unul din ele, pe care îl vom numi conștiință subiectivă, ne întreține voința și ne permite să ne exprimăm ca eu rațional, având propriile noastre trăsături și caracteristici. Această parte individuală, subiectivă a noastră, acest element al conștiinței înglobează însușirile noastre unice, inclusiv capacitățile de a învăța, de a ne aminti, visa, crea, de a alege și chiar de a *nu* alege. Acesta ești „tu" sau „sinele".

Conștiința subiectivă poate ființa atât în corp, cât și independent de acesta. La cei care trăiesc o experiență de părăsire a corpului, complet lucizi fiind, dar văzându-și propriul trup întins în pat, conștiința subiectivă este cea lucidă, independentă de corp. Din această cauză, conștiința subiectivă nu este corpul însuși, dar se folosește de acesta. Este identitatea noastră conștientă de sine. Pe tot parcursul vieții, ea este, în cea mai mare parte, localizată în interiorul corpului fizic.

Celălalt element al conștiinței este inteligența care ne dă viață în fiecare zi, pe care o s-o numim *conștiință obiectivă* sau *subconștient*. Acesta este un sistem de conștiință separat de gândirea conștientă, care, în ciuda faptului că este subconștient, este incredibil de inteligent și de atent. El este separat și de creierul care gândește, operând însă pe

---

22. Stevenson R. (1948), *Chiropractic Text Book*, The Palmer School of Chiropractic, Davenport Iowa.

calea altor zone din creier, ca să mențină corpul într-o stare bună de funcționare. Având în spate conștiința obiectivă care regizează spectacolul, creierul prelucrează milioane de funcții automate în fiecare secundă, atât la nivel celular, cât și de ansamblu, funcții care scapă conștientizării și constituie aspecte ale sănătății și vieții noastre cotidiene, pe care le considerăm zi de zi de la sine înțelese, sistemele care ne controlează inima, ne digeră hrana, ne filtrează sângele, regenerează celulele și chiar ne organizează ADN-ul. Pentru a realiza aceste funcții, e nevoie de o conștiință grandioasă și nelimitată.

Chiar dacă ni se pare că știm totul, această inteligență obiectivă cunoaște infinit mai multe decât sinele, este un aspect universal, fundamental al fiecărei ființe umane, indiferent de vârstă, sex, nivel de educație sau de cultură, religie sau poziție socială. Puțini sunt cei care se opresc vreodată să-i recunoască puterea, voința și inteligența.

De fapt, este acel aspect al conștiinței care dă viață *tuturor* lucrurilor. Este o inteligență reală, cu o energie sau forță măsurabilă, prezentă în toate lucrurile, obiectivă și constantă, denumită și Câmpul Punctului Zero, Izvorul sau Inteligența Universală. Este Izvorul care spulberă câmpul cuantic în toate formele fizice, forța vieții în sensul propriu al cuvântului. Fizica cuantică este de-abia la începutul măsurării acestui câmp de potențialități.

Ca ființe umane, dispunem de ambele elemente ale conștiinței. Posedăm un conștient, o luciditate, ca manifestare a conștiinței subiective, și existăm pentru că suntem conectați la forța vitală care este conștiința obiectivă. Dispunem de voință ca să alegem calitatea vieții pe care o dorim, dar există în același timp o inteligență superioară care ne dă viață și ne permite s-o folosim în fiecare clipă. Știința a ajuns acum să înțeleagă că, de fapt, tot ceea ce este fizic (și dumneavoastră, și eu, deopotrivă) nu reprezintă decât vârful unui imens aisberg. Întrebarea e ce forță le ține laolaltă și, corelativa, cum intrăm în contact cu ea?

Ca să spunem așa, creierul are dotarea necesară pentru activarea ambelor niveluri de conștiință. Fără conștiință, creierul este inert și lipsit de viață. Atunci când conștiința este activată prin intermediul creierului uman, așa cum susține Școala Ramtha, produsul final se numește *minte*. Mintea este creierul aflat la lucru, în acțiune, mintea

apare atunci când creierul funcțional este însuflețit. Nu există conștiință fără expresia fizică a vieții prin intermediul unui creier funcțional.

Mintea este deci produsul conștiinței care manevrează subtilele și variatele țesuturi nervoase ale creierului. Ambele niveluri specifice de conștiință animează creierul pentru a crea mintea, noi dispunând de două sisteme diferite care funcționează în creier, astfel că posedăm mintea conștientă și pe cea subconștientă, întrețesute în două sisteme cerebrale diferite.

În mod corespunzător, creierul este dotat și el cu două sisteme generalizate distincte, echipate cu partea mecanică adecvată pentru activarea celor două tipuri de conștiință. Conștientul este localizat în neocortex, „încoronarea" creierului, centrul voinței. Acesta este centrul gândirii conștiente din creier, în care se înregistrează tot ce învață individul, toate experiențele sale, și în care se prelucrează informația. Dispunerea conexiunilor celulelor nervoase din creierul fiecăruia îi face pe indivizi diferiți și unici. Dacă priviți Figura 2.2, puteți vedea cum arată neocortexul.

Aveți capacitatea să fiți conștient de sine, să vă conștientizați acțiunile, gândurile, comportamentul, ce simțiți, mediul și propria minte, și să vă exprimați gândurile și ideile. Proprietățile invizibile de autoreflecție, autocontemplare și autoobservare definesc experiența subiectivă a sinelui. Când spunem despre cineva că și-a pierdut sau recăpătat cunoștința, înseamnă că persoana respectivă părăsește sau se întoarce la un nivel de „ființare": conștient de sine, treaz și dispunând de amintirea conceptuală a sinelui. Toate acestea sunt gestionate de *neocortex*, creierul cel nou.

Să mai discutăm puțin despre aspectul conștient și cel subconștient al minții. Mintea conștientă ne face capabili să prelucrăm gânduri și informații conștiente. Această minte se poate cunoaște pe sine, se poate conceptualiza, își poate da seama de ea însăși și se poate autopercepe. Este ceea ce înțelegem de obicei prin sine: „eul". Prin intermediul voinței, partea conștientă din noi își poate concentra atenția asupra oricărui lucru. Acesta este privilegiul de a fi om. Știința chiropracticii și filosofia numesc acest lucru mintea educată, care e prelucrată în cea mai nouă regiune a creierului, neocortexul.

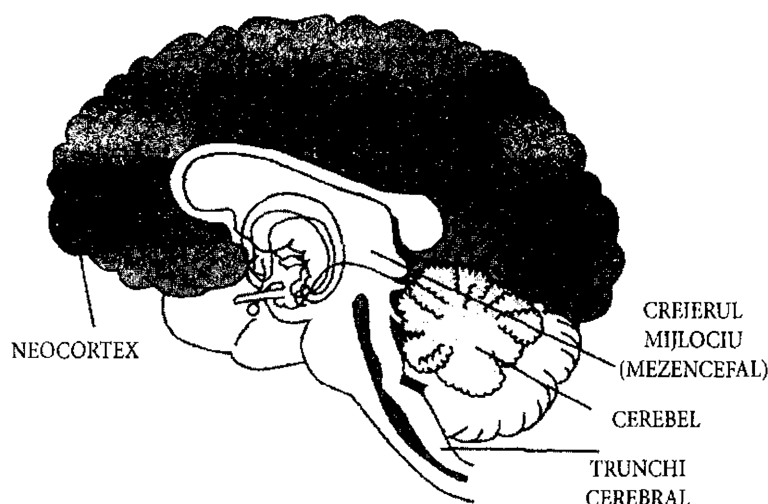


Figura 2.2
Secţiune transversală: o jumătate de creier, cu ilustrarea principalelor regiuni cerebrale.

Părţile creierului care funcţionează sub controlul subconştientului sunt creierul mijlociu (mezencefalul), creierul mic (cerebelul) şi trunchiul cerebral. În cea mai mare parte, aceste regiuni nu posedă centri conştienţi, operând, totuşi, sub coordonarea inteligenţei superioare la care m-am referit şi pe a cărei listă de activităţi se găsesc nu numai menţinerea corpului în stare de funcţionare, ci şi o mulţime de alte lucruri. Această conştiinţă superioară ştie cum să întreţină sănătatea astfel încât să ne bucurăm de toate celelalte beneficii ale vieţii. În Figura 2.2 se pot vedea domeniile subconştientului din creierul uman.

Ca să rezumăm, creierul este organul cu cel mai mare număr de neuroni organizaţi laolaltă. Cu cât este mai mare numărul de neuroni, cu atât avem de-a face cu nivele de inteligenţă mai mari. Conştiinţa foloseşte creierul ca să prelucreze în mod conştient învăţarea şi experienţele, pe care le transformă în impulsuri electrochimice numite gânduri. Deci mintea este produsul creierului aflat în acţiune. Ea operează atunci când creierul este „viu" şi realizează conştiinţa. Conştiinţa are două caracteristici specifice:

- conştiinţa obiectivă este forţa vitală, Izvorul şi Câmpul Punctului Zero. Suntem cu toţii conectaţi la câmpul respectiv, care ne dă viaţă prin intermediul creierului mijlociu, al cerebelului şi al trunchiului cerebral. Aceasta este mintea subconştientă
- conştiinţa subiectivă, situată în neocortex, este exploratorul, identitatea care învaţă şi îşi dezvoltă înţelegerea pentru o manifestare superioară a vieţii. Aceasta este mintea conştientă.

Figurile 2.3 A şi 2.3 B prezintă o schemă simplă care înfăţişează cele două sisteme de operare ale creierului.

Odată ce am înţeles cum funcţionează creierul ca să creeze mintea, ne putem avânta dincolo de hotarele confortabile ale lucrurilor deja cunoscute. Când vom fi capabili să ne unim mintea conştientă cu acea conştiinţă infinită, cu potenţial nelimitat, atunci vom dobândi accesul la un univers al noilor posibilităţi. Conştiinţa este singurul element care poate înţelege cum ne modificăm creierul şi mintea, este acel aspect nepalpabil al sinelui care determină creierul să producă mintea. Momentul de reală conştientizare, de luciditate, concentrare şi prezenţă este cel al schimbării modului de funcţionare a creierului, pentru a crea un nou nivel de conştiinţă.

Când ne vom putea folosi mintea conştientă împreună cu cea subconştientă, vom deveni capabili să ne modificăm echipamentul biologic şi să ne perfecţionăm sistemele de operare. În momentul acela de fuziune a conştiinţei, conexiunile din creier se pot reface.

Scopul cărţii de faţă este să formuleze întrebări şi să ofere informaţii care să vă ajute să înţelegeţi mai bine modul de interacţiune dintre creierul uman, minte şi conştienţa pentru crearea sănătăţii şi a experienţei personale de viaţă. Pas cu pas, cartea compune un model de lucru pentru înţelegerea miraculosului organ numit creier. Pe parcurs, vom mai explora şi unele dintre dovezile descoperite de neuroştiinţă referitor la modul în care creierul prelucrează multiple niveluri de conştiinţă şi cum anume ne putem remodela conexiunile cerebrale. Mintea poate fi cu adevărat regândită. Din momentul în care înţelegeţi acest lucru, poate că sunteţi nerăbdători să vedeţi cum se reflectă această regândire asupra sănătăţii, vieţii şi viitorului.

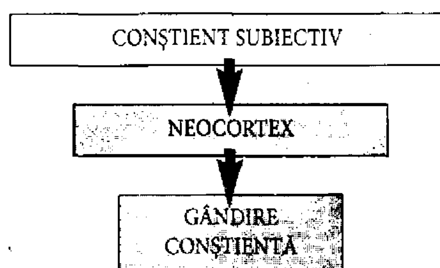


Figura 2.3 A

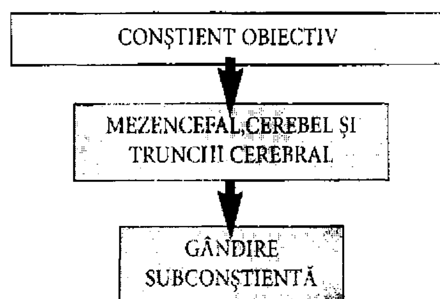


Figura 2.3 B
Cele două sisteme de operare ale creierului.

În capitolul care urmează, vom începe prin a descoperi câteva date despre funcţionarea celulelor nervoase şi modul în care se conectează între ele, vom discuta despre diferitele ramuri ale sistemului nervos şi vom vedea variatele moduri de funcţionare ale diferitelor secţiuni individuale ale sistemului nervos, astfel încât să ne păstrăm viaţa şi sănătatea. Odată înţelese lucrurile de bază, ne vom putea lărgi cunoştinţele în ceea ce priveşte modul în care sunt create conexiunile, pentru a fi ceea ce suntem în momentul de faţă. După aceea, ne vom putea regândi.

CAPITOLUL 3

Neuronii şi sistemul nervos: o călătorie pe autostrada originală a informaţiei

Şi cel mai înapoiat şcolar din zilele noastre cunoaşte adevăruri pentru care Arhimede şi-ar fi dat viaţa.

— ERNEST RENAN

DEOARECE CREIERUL FACE PARTE DIN CORP, iar o importantă parte a corpului constă din apă, n-ar trebui să ne surprindă că şi creierul este alcătuit în proporţie de aproape 75% din apă. Dacă este să ne referim strict la materia solidă, cele mai numeroase celule din creier sunt celulele gliale, al căror nume provine de la grecescul glia, adică clei. În cea mai mare parte, celulele gliale au rolul de suport, atât structural, cât şi funcţional, ele putând însă să servească şi altor scopuri, pe care oamenii de ştiinţă se străduiesc încă să le înţeleagă.

În afară de apă şi celule gliale, creierul constă în principal din celule nervoase numite *neuroni* (pe care până acum le-am numit mai ales celule cerebrale). Din multe puncte de vedere, neuronii sunt cele mai specializate celule şi cel mai sensibil tip de ţesut dintre toate sistemele biologice. Ele prelucrează informaţia pe care o transmit altor neuroni, declanşând astfel acţiuni specifice în alte zone ale creierului şi corpului. Lucrul cel mai important este că neuronii sunt singurele celule din corp care comunică direct între ele, trimiţându-şi mesaje sub forma unor semnale sau impulsuri electrochimice.

Neuronii nu numai că sunt cele mai importante celule din componenţa creierului, dar reprezintă şi elementul fundamental al

sistemului nostru nervos: reţeaua complexă de structuri constând din creier, măduva spinării şi nervi, care controlează şi coordonează toate funcţiile corpului. Modul unic de comunicare între celulele nervoase este aspectul care îi conferă caracterul de specializare superioară şi îl diferenţiază atât de pregnant de orice alt sistem al corpului.

Creierul posedă cel mai mare fascicul de neuroni din întregul corp. O felie minusculă de creier, de mărimea unui grăunte de nisip, conţine cam 100 000 de neuroni. Aceştia sunt atât de compacţi, încât o porţiune de ţesut cerebral uman de mărimea unei pietricele conţine aproape trei kilometri de material neuronal pus cap la cap. Tot creierul nostru conţine cam *o sută de miliarde* de neuroni, fiecare având mărimea unei fracţiuni de milimetru. Ca să vă faceţi o idee despre numărul neuronilor, dacă aţi număra până la un miliard câte un număr pe secundă, aţi face asta timp de aproape 3171 de ani. Dacă aţi putea pune una peste alta 100 de miliarde de bucăţi de hârtie, grămada ar ajunge la 8 000 de kilometri înălţime — distanţa de la Londra la Los Angeles.

Există şi neuroni mult mai lungi decât celulele nervoase din creier. Unii se întind de la creier în jos, de-a lungul măduvei spinării, şi au până la un metru lungime. Chiar dacă pot fi de lungimi diferite, în mod esenţial neuronii funcţionează la fel.

Pentru a exemplifica unele dintre rolurile pe care le îndeplinesc neuronii în viaţa noastră, să ne închipuim că e dimineaţă, iar noi ne facem planul pentru ziua care începe. În vreme ce creierul alcătuieşte idei despre lucrurile pe care va trebui să le facem în anumite perioade ale zilei, neuronii transmit informaţia electrochimică spre şi dinspre diferitele zone cerebrale. Informaţiile trimise spre creier de neuronii senzitivi nu se referă numai la mediul înconjurător — pe calea văzului, auzului, mirosului, gustului, pipăitului şi a senzorilor de presiune —, ci şi la mediul intern, transmiţând inclusiv senzaţii de foame, sete, durere, temperatură şi aşa mai departe. Când decidem să ne sculăm şi să ne apucăm de treabă, neuronii motori transmit impulsuri electrochimice dinspre creier spre corp, pe calea măduvei spinării, care ne pun în acord mişcările cu planurile mentale construite.

Metoda generală de comunicare între neuroni este aceeași la toate ființele umane. Cu toate acestea, celulele nervoase sunt organizate în rețele sau tipare care dau formă comportamentului individual. Aceste rețele neuronale ne conferă o individualitate și unicitate specifice.

Componentele „arborelui" neuronal

O celulă nervoasă tipică seamănă cu un stejar iarna, lipsit de frunze (comparație mai potrivită pentru anumiți neuroni decât pentru alții). În acea parte a „arborelui" în care ramurile mari converg în interior, înspre trunchi, se găsește nucleul sau corpul celular al neuronului.

Ca și nucleele tuturor celorlalte celule, și nucleul celulei nervoase conține informație genetică numită *ADN*, cea care coordonează fabricarea proteinelor necesare structurii și funcționării celulei. ADN-ul din celulele nervoase este aproape același ca ADN-ul oricărei alte celule din corp (cu excepția globulelor roșii din sânge, care nu conțin ADN). Ceea ce diferențiază un tip de celulă de altul este manifestarea activă a doar câteva gene specifice. Când exprimă o genă, celula produce o proteină specifică legată de o anumită funcție. De exemplu, o celulă musculară va produce proteine specific musculare, care alcătuiesc structura țesutului nostru muscular. Ceea ce face ca o anumită celulă să fie celulă nervoasă este faptul că exprimă o secvență de ADN ușor diferită de cea a celulei musculare sau tegumentare.

Un alt aspect care diferențiază celula nervoasă de alte celule este structura sa externă. Neuronul are două tipuri de prelungiri (cunoscute și sub numele de *neurite*) care pleacă din corpul celular în direcții aproximativ opuse, așa cum se vede din Figura 3.1. Trunchiul arborelui neuronal este o fibră lungă numită *axon*; toți neuronii au un singur axon. Lungimea acestora variază între o zecime de milimetru și doi metri. Dacă priviți în josul trunchiului sau axonului, se pot vedea niște terminații asemănătoare unor rădăcini, numite *terminații axonice*.

Să privim acum în susul trunchiului și să ne imaginăm ramurile mari ale acestui corp celular sub formă de arbore, întinzându-se tridimensional în exterior în diferite direcții, îngustându-se în ramuri mai mici care se divid mai departe în rămurele ca niște degete. Crengile

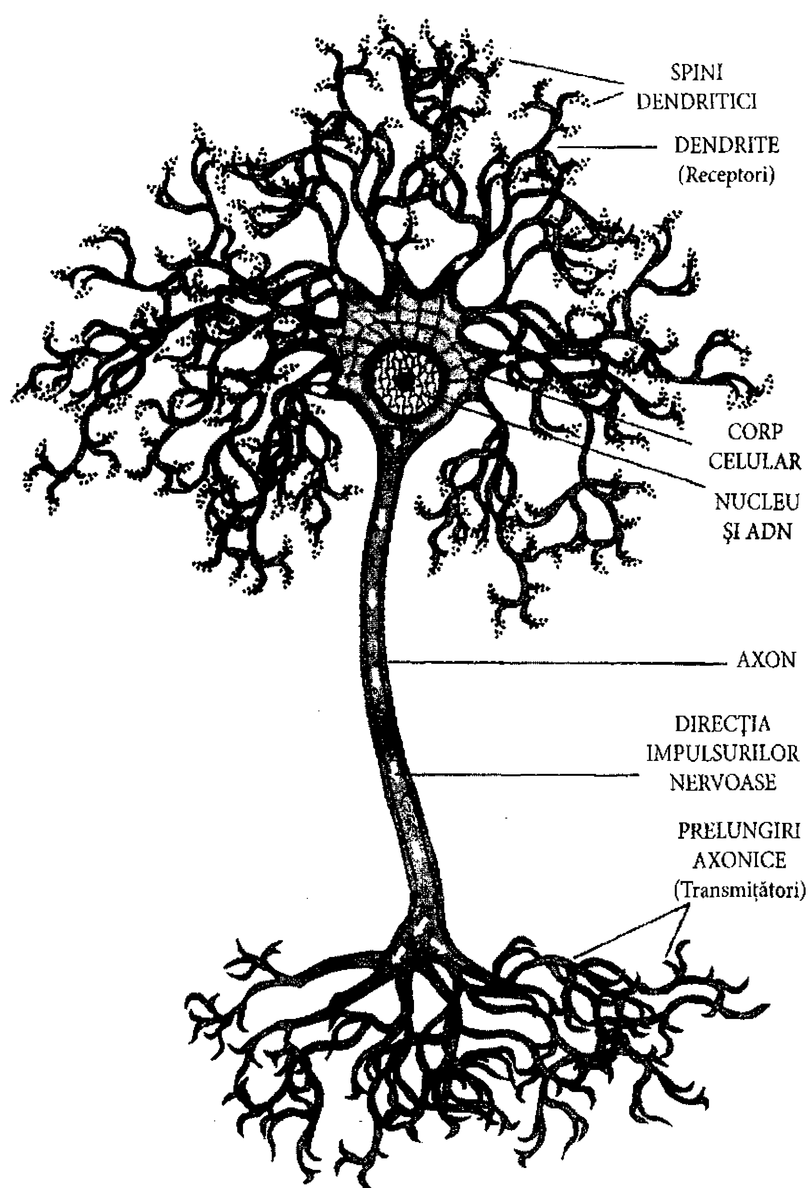


Figura 3.1
Neuronul.

şi ramurile sunt nişte prelungiri flexibile, ca nişte antene, şi se numesc *dendrite*. Ca şi ramurile unui arbore, fiecare celulă nervoasă are numeroase dendrite. Dendritele se termină în nişte umflături minuscule, granulare, numite *spini dendritici*. Aceste prelungiri noduroase sunt receptorii specifici de informaţie ai dendritelor şi sunt importanţi în procesul de învăţare. Priviţi din nou Figura 3.1.

De fapt, toate elementele componente ale întregii celule nervoase sunt atât de flexibile încât arată mai mult a spaghetti care fierb în apă decât a ramuri rigide de copac. Neuronii vii nu sunt rigizi, ci elastici şi amorfi.

Neuronii: Tipuri Multiple, Funcţii Multiple

Există diferite tipuri de neuroni specializaţi, care recepteazǎ multe feluri de stimuli şi trimit semnale electrochimice către neuronii din vecinătate, în anumite direcţii. Neuronii se clasifică în funcţie de diferiţi factori, printre care locul unde se situează, forma, direcţia în care transmit impulsurile şi numărul de prelungiri pe care le posedă. De exemplu, *neuronii senzitivi* primesc informaţii atât din interiorul, cât şi din exteriorul corpului, pe calea simţurilor, pe care le transmit către creier sau măduva spinării. *Neuronii motori* transmit semnale dinspre creier sau măduva spinării către corp, producând o mişcare sau o funcţie specifică la nivelul unui ţesut sau organ.

Neuronii mai pot fi clasificaţi şi după număr, lungime şi mod de ramificare a neuritelor sau braţelor celulare. De exemplu, *neuronii unipolari* au o sigură neurită care se divide în două braţe, la mică distanţă de corpul celular. *Neuronii bipolari* au un corp celular alungit, fiecare capăt terminându-se cu o singură dendrită. *Neuronii multipolari* au câteva neurite axonice care se desprind din corpul celular, un sigur axon şi mai multe dendrite. Majoritatea neuronilor din creier şi măduva spinării sunt de tip multipolar. Priviţi Figura 3.2 pentru a face o comparaţie între diferitele tipuri de celule nervoase.

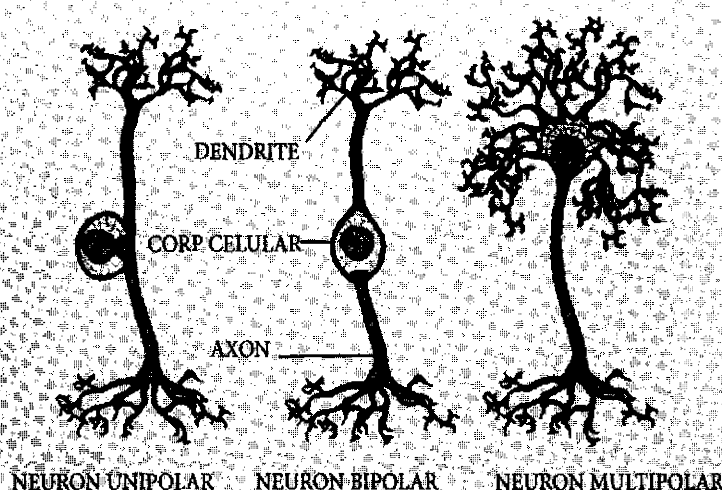
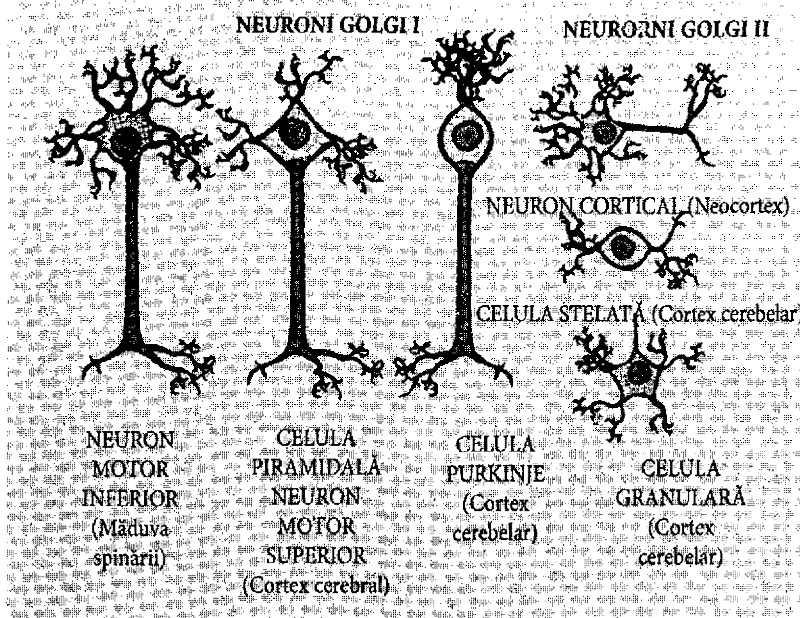


Figura 3.2

Neuronii se clasifică şi după mărime. *Neuronii Golgi de tip I* au un axon lung care ajunge până la un metru. Axonii acestor neuroni se formează din fibre ale creierului şi ale măduvei spinării, precum şi din nervii periferici care ies din măduva spinării. Dacă vreţi să ştiţi numele acestor neuroni, vă pot da ca exemple celulele piramidale ale cortexului cerebral, celulele Purkinje ale cerebelului şi celulele motorii ale măduvei spinării.

Cel mai numeros tip de celule nervoase este cel al neuronilor multipolari cu axon scurt, cunoscuţi sub numele de *neuroni Golgi de tip II*. Ramurile lor scurte se termină de obicei aproape de corpul celulei, iar, în unele cazuri, axonul poate fi chiar absent. *Neuronii Golgi de tip II* seamănă cu o stea. Aceste celule sunt cele mai comune în cortexul cerebral şi în cel cerebelar, fiind cu alte cuvinte micile celule nervoase care alcătuiesc materia cenuşie a creierului. Figura 3.2 înfăţişează neuronii Golgi de tipurile I şi II.

Figura 3.2 (continuare)



Neuronii comunică pe calea axonilor și a dendritelor lor printr-un fel de sistem complex de conexiuni. În timp ce axonul trimite informație electrochimică spre alți neuroni, dendritele primesc mesaje de la alte celule nervoase. Ca să folosim din nou analogia cu arborele, dendritele (ramurile) primesc mesaje de la terminațiile axonice (sistemul de rădăcini) ale altor arbori cu care sunt în legătură, apoi le transmit în josul axonului (trunchiul arborelui) propriilor terminații axonice (rădăcinile), care ating dendritele (ramurile) altui arbore și așa mai departe.

Imaginea pe care am folosit-o pentru ilustrarea modului de realizare a acestei comunicări este foarte rudimentară. Ce vreau să spun prin rudimentară? În primul rând, în această etapă ne va fi util să discutăm despre neuroni ca și cum s-ar afla într-un contact direct. Uimitor însă este faptul că neuronii nu se ating de fapt niciodată — între ei există întotdeauna un spațiu cu lățimea de o milionime de centimetru, numit sinapsă. Punctul A din Figura 3.3 vă va ajută să vizualizați spațiul sinaptic dintre neuroni.

Tot din motive de simplificare, deşi un neuron poate să comunice tridimensional cu mii de alte celule nervoase, voi începe prin a descrie modul în care o celulă nervoasă (neuronul A) transmite un mesaj altei celule nervoase (neuronul B). Din când în când, deşi terminaţiile axonice transmit de obicei informaţia către dendritele unui alt neuron, se mai întâmplă ca prelungirea unui axon să se lege direct de corpul celular al unui neuron din vecinătate.

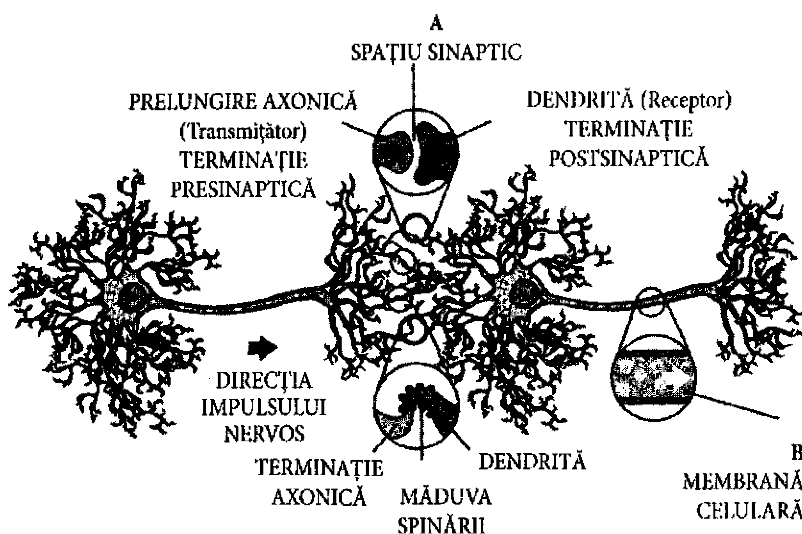


Figura 3.3
Imagine schematică a spaţiului sinaptic, a dendritelor spinale şi a membranei celulare.

Impulsurile nervoase răspândesc mesajul

Imaginaţi-vă că vă hotărâţi să luaţi un creion. Cum vor transmite celulele nervoase acest gând şi cum vor face ca mâna să execute mişcările necesare pentru a ridica creionul? Haideţi să urmărim acest proces (desigur, în termeni mult simplificaţi).

Mai întâi, trebuie să înţelegeţi unde şi cum se desfăşoară comunicarea între celulele nervoase. Spaţiul de unde începe şi unde are loc această comunicare este *membrana celulară* sau *membrana de plasmă* a neuronului. Aceasta poate fi descrisă ca un fel de piele a celulei nervoase, o delimitare externă continuă care înconjoară fiecare neuron,

inclusiv corpul celular și prelungirile acestuia. Această membrană este atât de subțire — are aproape 8 nanometri, (un nanometru reprezintă a miliarda parte dintr-un metru) —, încât nu poate fi văzută la un microscop standard. Punctul B din Figura 3.3 reprezintă membrana celulei nervoase.

Vă amintiți poate termenul *ion* de la orele de chimie din liceu. Dacă vă mai aduceți aminte, ionul este un atom încărcat electric din cauza pierderii sau câștigării unui electron din stratul exterior. Ionii sunt importanți pentru discuția noastră, pentru că astfel de atomi încărcați electric generează semnalele electrice prin care comunică celulele nervoase. Membrana celulară a unui neuron permite anumitor ioni să se difuzeze prin ea, reținându-i în schimb pe alții. Aici, ionii cei mai importanți din acest punct de vedere sunt cei de sodiu și de potasiu, încărcați cu sarcini pozitive, precum și cei de clor, încărcați negativ. În stare de repaus sau lipsă de stimulare, suprafața interioară a membranei celulare este încărcată negativ față de mediul în care se găsește, deoarece în interiorul membranei celulare există mai puțini ioni încărcați pozitiv decât în exteriorul celulei. Dar, în momentul activării sau stimulării neuronului, mai mulți ioni pătrund instantaneu în interiorul neuronului prin membrana sa celulară, făcând ca suprafața interioară a membranei celulare să nu mai fie încărcată negativ, ci pozitiv.

Acest flux de ioni durează cel mult câteva milisecunde, suficient timp însă pentru propagarea unui curent electric, numit *potențial de acțiune*, care se transmite de-a lungul axonului. În scopul pe care ni l-am propus, tot ce trebuie să știți despre potențiale de acțiune este faptul că, atunci când celula nervoasă este excitată, adică atinge un anumit prag de încărcare electrică, are loc un schimb rapid de particule încărcate electric, care se scurg de-a lungul membranei către terminațiile axonului. În urma acestei activități, ionii se întorc imediat la poziția de repaus.

Imediat ce se declanșează un potențial de acțiune, acesta este condus de-a lungul celulei nervoase printr-un efect de cascadă sau undă, numit *impuls nervos*. Ca să vă dați seama cum se petrece acest lucru, imaginați-vă că țineți în mână capătul unei sfori. Dacă o scuturați ca pe un bici, produceți o undă care se transmite pe toată lungimea sforii, până la capătul ei. Tot așa, dacă stimulul este suficient de puternic pentru a determina o celulă nervoasă să se activeze, se

produce un impuls electric care se autopropagă, ceea ce înseamnă că nu se opreşte până ce nu ajunge la capătul axonului. Curentul electric se scurge prin axon într-o pulsaţie unică, până la descărcarea întregului impuls nervos. În termeni ştiinţifici, aceasta este *legea totul-sau-nimic*, ori *legea lui Bowditch*. În această carte, ne vom referi la potenţialul de acţiune al oricărui neuron sau grup de neuroni prin enunţuri precum „când neuronii se activează", „când neuronii sunt declanşaţi" sau „când neuronii sunt stimulaţi".

Viteza cu care se realizează transmiterea despre care vorbim în fibrele nervoase este impresionantă. Un potenţial de acţiune care durează o miime de secundă se poate propaga prin axon cu viteze mult mai mari de 400 km/h. Formulat altfel, se poate spune că acestui impuls nu-i trebuie mai mult de o secundă ca să străbată până la 100 m, lungimea unui teren de fotbal. Odată declanşat, intensitatea sau forţa impulsului nervos rămâne constantă până la încheierea transmiterii. Dat fiind faptul că impulsul nervos se propagă prin intermediul unui curent electric care se scurge de-a lungul unui axon, putem oare măsura acest curent?

Schimbul de ioni din interiorul şi din exteriorul celulelor nervoase (potenţialul de acţiune) generează un câmp electromagnetic. În timpul activităţii cerebrale, milioane de neuroni se activează la unison, ceea ce produce un câmp electromagnetic măsurabil. Dacă aţi văzut vreodată un aparat EEG în funcţiune, când pe capul unei persoane se fixează electrozi pentru a-i înregistra activitatea cerebrală, ceea ce aţi observat era înregistrarea acestor câmpuri de inductanţă. Celulele nervoase care se activează în creier pot produce diferite tipuri de câmpuri electromagnetice care semnifică diferite stări de spirit. Utilizarea tehnologiei EEG le permite cercetătorilor să coreleze creşterea activităţii acestor câmpuri electromagnetice cu anumite regiuni ale creierului, legate de diferite procese de gândire.

În creierul nostru se produc clipă de clipă impulsuri electrice, fie că prelucrăm informaţii venite din mediul înconjurător, fie că suntem preocupaţi de anumite gânduri sau dormim. Acest lucru se desfăşoară în diferite zone ale creierului, în milioane şi milioane de neuroni, în fiecare secundă. De fapt, numărul de impulsuri nervoase

generate într-o zi de creierul uman este mai mare decât numărul de impulsuri electrice ale tuturor telefoanelor mobile de pe planetă.

Să privim acum mai cu atenție modul de propagare a informației de la o celulă nervoasă la alta. Neuronii, transmițând semnale sub formă de impulsuri electrice, trebuie să comunice unul cu altul, traversând spațiul care le separă. Acest spațiu dintre terminația axonică (transmițătorul de semnal) și dendrita (receptorul de semnal) neuronului de alături este o conexiune *sinaptică* sau *sinapsă* (termen provenit dintr-un cuvânt grecesc care înseamnă „a conecta", „a uni"). Cu o lățime de doar 10-30nm, spațiul sinaptic le permite impulsurilor nervoase să-și continue neîntrerupt drumul de la un neuron la altul. Porțiunea emițătoare din spațiul respectiv, cea în care se sfârșește terminația axonică (descrisă la punctul A al Figurii 3.3 ca fiind sistemul de rădăcini ale arborelui) poartă numele de *terminație presinaptică*, deoarece semnalul de dincoace de sinapsă nu a traversat încă spațiul dintre celule. Partea de receptare a sinapsei, în care se găsește dendrita care acceptă semnalul, se numește *terminație postsinaptică* (ramurile cele mai depărtate ale arborelui, cele care seamănă cu niște rămurele).

Să nu uităm faptul că neuronii nu se leagă în lanțuri simple, ca niște vagoane înșirate unul după altul, în ordine. În primul rând, un axon poate transmite informații către mai multe celule nervoase în același timp, proces numit *divergență*. Când se întâmplă acest lucru, mesajul transmis de neuron diverge către celulele învecinate. În mod potențial, neuronul creează o cascadă de date pe care le poate trimite către o junglă formată din mii de alți neuroni. Procesul de divergență neuronală seamănă foarte mult cu aruncarea unei pietre în apă și urmărirea modului în care unda se împrăștie în toate direcțiile.

Un alt proces, numit *convergență*, se referă la faptul că, prin dendritele sale, o singură celulă nervoasă primește mesaje de la mai mulți neuroni, elemente diferite ale informației alcătuind un singur semnal, pe care îl propagă prin axon. Să ne imaginăm că arborele despre care vorbeam își răsfiră ramurile (dendritele) în toate direcțiile. Să ne închipuim acum mii de alți arbori plutind tridimensional în aer, precum și sistemele lor de rădăcini (terminațiile axonice) care ating o mică porțiune din coroana arborelui nostru. Toți acești arbori

trimit numeroşi curenţi electrici către arborele nostru, care face în aşa fel ca întreaga informaţie să conveargă, pentru a crea o cale unică, transmisă către rădăcini. Convergenţa apare atunci când activitatea neuronală divergentă este sudată perfect, astfel încât toate impulsurile nervoase să se reunească în câţiva neuroni individuali. Divergenţa şi convergenţa sunt ilustrate în Figura 3.4.

Cum să iei în mână un creion

Bun, creionul nostru e tot acolo. Ce trebuie să se întâmple ca să-l luăm în mână? Dacă întindem mâna şi luăm un creion, pentru a produce acţiunea motorie coordonată a braţului şi mâinilor, într-o mulţime de neuroni din diferite zone ale creierului se declanşează o cascadă de potenţiale de acţiune. În continuare, sunt prezentaţi câţiva dintre paşii simpli ai acestui proces, care nu trebuie însă să se desfăşoare în exact această ordine.

1. Gândul de a lua un creion produce în creier prima serie de potenţiale de acţiune.
2. Ochii văd creionul şi declanşează cea de a doua serie de potenţiale de acţiune.
3. *Lobul occipital* (zona din creier responsabilă cu vederea) înregistrează imaginea celor văzute.
4. *Lobul temporal* (responsabil de asocierea şi stocarea amintirilor şi de învăţare) asociază imaginea celor văzute cu ceea ce îşi aminteşte despre creioane, producând o altă serie de potenţiale de acţiune.
5. *Lobul frontal* (responsabil de activităţile mentale superioare) vă permite să vă concentraţi în continuare, în timp ce întindeţi deliberat mâna după creion.
6. Când începeţi să proiectaţi şi să integraţi mişcarea de a întinde mâna după creion, lobul frontal şi cel *parietal* (porţiunea din creier care răspunde de activitatea motorie, de mecanismele vorbirii şi de funcţiile senzoriale, în general) vă ajută să începeţi acţiunea de mişcare a braţului, mâinii şi degetelor şi declanşează anticiparea senzorială a senzaţiei lăsate creion.
7. *Lobul parietal* vă permite să simţiţi că aveţi creionul în mână — îi puteţi simţi forma, suprafaţa mai aspră a lemnului pe porţiunea ascuţită, moliciunea gumei.

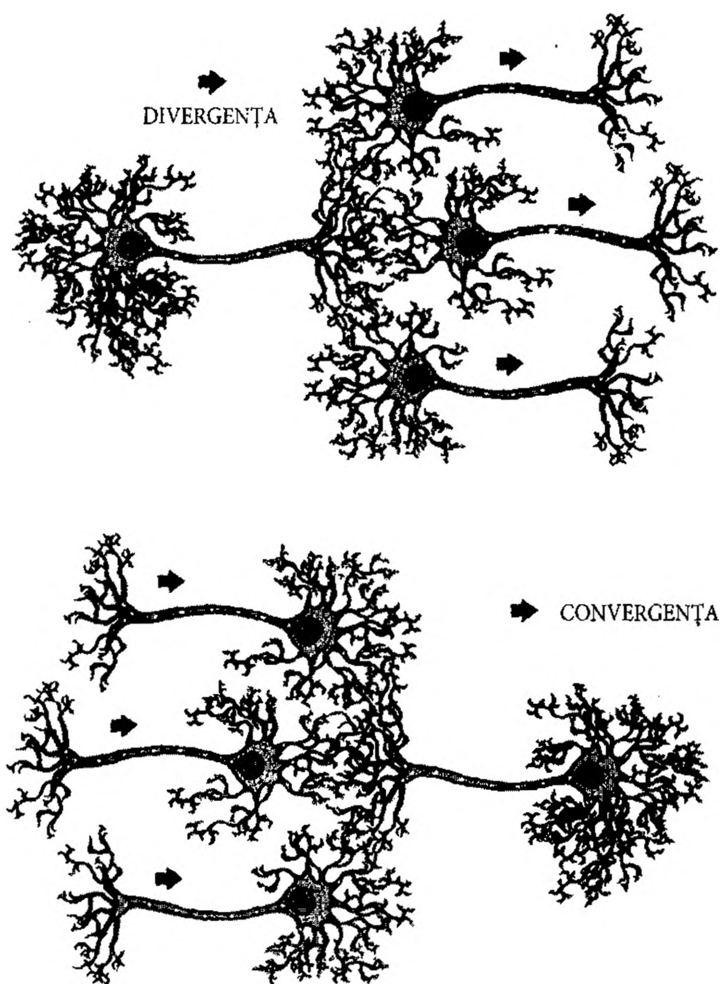


Figura 3.4
Divergenţa şi convergenţa.

8. În acelaşi timp, *cerebelul* (care răspunde de coordonarea activităţii musculare voluntare) îndrumă mişcările fine, ca să puteţi întinde mâna şi apuca creionul. Fără cerebel, s-ar putea să puneţi mâna pe creion, dar să-l aruncaţi peste cap sau să-l azvârliţi pe podea.

Pe tot parcursul acestei cascade de potenţiale de acţiune, ionii de potasiu şi sodiu au ţâşnit în şi din celulele nervoase, această activitate electrochimică realizându-se fără să o conştientizaţi. Slavă Domnului!

NERVOS CA O MEDUZĂ

Primele celule nervoase au apărut la ființe foarte asemănătoare cu meduza de astăzi. Acum milioane de ani, supraviețuirea acestui organism primitiv depindea de capacitatea lui de a simți hrana (funcția senzorială) și de a se mișca în direcția acesteia (funcția motorie). Pentru meduză, era esențial să-și dezvolte celule specializate care să poată declanșa mișcarea prin contracții ale țesutului. Dar astfel de mișcări trebuiau să fie mai mult decât o deplasare la întâmplare.

Meduza avea nevoie de un sistem care să-i îndrume mișcările cu un anumit grad de conștientizare și coordonare, astfel încât să poată interacționa mai eficient cu mediul său de viață. Un astfel de sistem necesita capacitatea de primire a unor mesaje senzoriale dinspre mediu și de transmitere a semnalelor respective celulelor specializate în producerea mișcării. În mod esențial, asta face sistemul nervos: simte mediul și apoi reacționează adecvat, prin mișcare și acțiune, câteodată voluntar, alteori involuntar.

Cu alte cuvinte, meduza avea nevoie de o conștiință sau de o inteligență rudimentară și de un sistem nervos simplu, care să-i permită un nivel fundamental de conștiință. În consecință, ființa a dezvoltat celulele nervoase, funcția motorie și cea senzorială ale unuia dintre primele sisteme nervoase.

Mecanismele neurologice simple care au apărut în cazul meduzei și al altor organisme primitive au fost niște adaptări atât de eficiente, încât s-au transformat în normă evolutivă. Toate celulele nervoase, fie ale meduzei, fie ale altor animale sau ale omului, operează în baza acelorași principii electrochimice, fundamentale pentru transmiterea informației. Noi, oamenii de astăzi, ne comportăm și reacționăm la mediu utilizând aceleași procese apărute la meduză cu milioane de ani în urmă.

Cum a făcut natura saltul de la cele mai primitive sisteme nervoase la creierul uman? Pentru ca organismele să dezvolte comportamente din ce în ce mai complicate, sofisticate și cu o capacitate de adaptare din ce în ce mai mare, n-a fost nevoie decât să adune mai multe astfel de celule nervoase, în diferite moduri.

Pe măsură ce neuronii se conectează în reţele neurologice din ce în ce mai complexe, comunicarea dintre ei se multiplică exponenţial. E vorba de o corelaţie simplă: pe măsură de comunicarea dintre neuroni se intensifică, inteligenţa se extinde, iar organismele devin capabile de comportamente tot mai avansate şi mai adaptate la mediu. În esenţă, capacitatea noastră de a învăţa, de a ne aminti, inventa şi de a ne schimba comportamentul mai rapid decât orice altă specie se datorează dimensiunilor creierului nostru. Numărul enorm de celule nervoase legate între ele îi conferă creierului uman atât dimensiuni enorme, cât şi o neîntrecută complexitate, plasând fiinţa umană în vârful lanţului de comandă.

Mesagerii chimici realizează conexiunile

Este momentul să ne aplecăm mai atent asupra modului în care reuşesc impulsurile nervoase să se propage de la un neuron la altul. Cum traversează ele spaţiul sinaptic?

Când se propagă prin neuron către capătul axonului, impulsul nervos ajunge la terminaţia presinaptică a spaţiului sinaptic, anterioară transmiterii semnalului. Terminaţiile presinaptice prezintă vezicule sinaptice minuscule, care depozitează mesagerii chimici numiţi *neurotransmiţători*. Neurotransmiţătorii transportă informaţii importante către alte celule nervoase, traversând infimul spaţiu sinaptic, şi către alte zone ale corpului, pentru coordonarea unor funcţii specifice. La punctul A din Figura 3.5, puteţi vedea astfel de vezicule pline de neurotransmiţători.

Neurotransmiţătorii (de exemplu, *serotonina* sau *dopamina*) produc şi stările sufleteşti care dau savoare experienţelor noastre. Din cauza lor, o acţiune ne face uneori fericiţi, şi tot din cauza lor, aceeaşi acţiune ne trezeşte alteori emoţii diferite. Dacă şi dumneavoastră, ca mai toţi oamenii, treceţi prin multe şi diferite stări în aceeaşi zi, de la entuziasm sau optimism la deprimare, iritabilitate sau oboseală, acestea sunt efectele neurotransmiţătorilor. Procesele chimice create zilnic în creier de propriile gânduri determină ceea ce simţim.

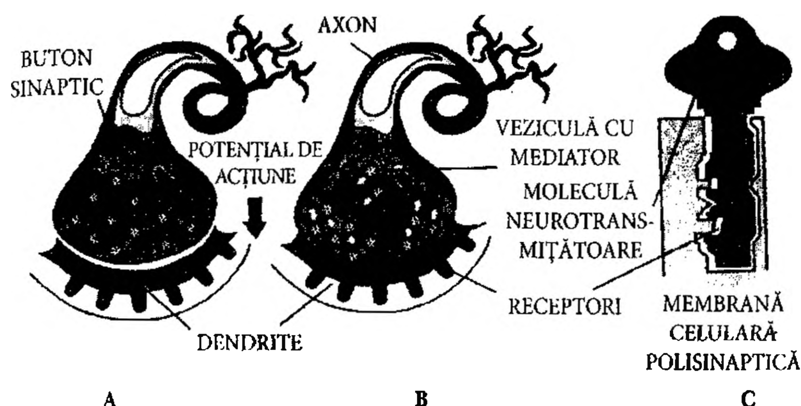


Figura 3.5
Acţiunea neurotransmiţătorilor în spaţiul sinaptic.

Imaginaţi-vă veziculele de la capătul terminaţiei axonice ca pe nişte balonaşe, special create, neurotransmiţătorii fiind fluidul din ele. Grupurile de terminaţii nu pot interacţiona decât cu neurotransmiţătorii care li se potrivesc. Activitatea electrochimică a impulsului nervos determină spargerea fulgerătoare a unei vezicule sau a mai multora, fiecare dintre aceste mici explozii eliberând mii de molecule neurotransmiţătoare. La fiecare impuls nervos, erup câteva vezicule, iar altele rămân întregi, astfel încât unii neurotransmiţători sunt emişi, în timp ce alţii sunt reţinuţi.

Ce anume determină tipul de neurotransmiţători eliberaraţi? Impulsurile nervoase nu sunt toate la fel; fiecare impuls electric care se propagă prin neuron se caracterizează printr-o frecvenţă (sau amplitudine a încărcăturii) specifică, fiecare neurotransmiţător reacţionând la o frecvenţă diferită. Astfel, un impuls electrochimic specific duce la spargerea unei anumite vezicule şi la eliberarea unor neurotransmiţători de frecvenţă corespunzătoare.

Dacă vreţi, ne putem imagina aceşti mesageri chimici ca pe nişte feriboturi care traversează un canal şi se opresc pe ţărmul celălalt, în portul de destinaţie. Fiecare neurotransmiţător acostează la dendrita receptoare sau se fixează de spaţiul unui receptor chimic specific, ca o cheie care intră în broasca potrivită. Forma neurotransmiţătorului trebuie să se potrivească formei receptorului. Punctele B şi C din Figura 3.5 ilustrează acest model de broască şi cheie.

În punctul de acostare a neurotransmiţătorului, acesta îşi eliberează „pasagerii", care îndeplinesc apoi sarcini specifice. Faptul că indivizii care ies din feribot folosesc acelaşi mijloc de transport nu înseamnă şi că au acelaşi program. Unii se pot întoarce acasă să se odihnească, alţii se duc la serviciu sau sunt în vacanţă, în timp ce alţii sunt chiar conducătorii vasului.

Tot aşa se întâmplă şi cu neurotransmiţătorii. Aceştia traversează spaţiul dintre neuronul care îi eliberează şi celula nervoasă învecinată. La capătul receptor al spaţiului, ei determină eliberarea unor substanţe chimice specifice, care influenţează activitatea celulei nervoase de alături. La rândul ei, aceasta influenţează următorul neuron receptor şi aşa mai departe.

Schimbul electrochimic

Aţi observat că impulsurile nervoase sunt la început de natură electrică, apoi se transformă în substanţe chimice, ca să redevină electrice după aceea? Cu alte cuvinte, impulsurile nervoase generate de neuroni se transformă în impulsuri chimice în sinapsă, prin neurotransmiţători. Aceste mesaje chimice stimulează interacţiuni moleculare complexe, printre care şi fluxuri de ioni, care declanşează impulsuri electrice în neuronul învecinat. La atingerea unui anumit prag electric, acesta activează neuronul alăturat şi produce un potenţial de acţiune care propagă în continuare mesajul prin celula nervoasă receptoare.

Nu toate celulele nervoase transmit mai departe mesajele primite. Pentru a ilustra acest lucru, să ne imaginăm că încercaţi să vă înveseliţi un prieten, deprimat după pierderea iubitei. E încremenit în inerţie şi tot revine asupra propriilor suferinţe. Dându-vă seama că trebuie să uite de nefericire, hotărâţi să-l stimulaţi în diferite feluri: îl scoateţi la masă în oraş, mergeţi la o plimbare şi la o îngheţată, îl însoţiţi la un film şi pe urmă vă întâlniţi cu nişte prieteni la un club de noapte, unde urmăriţi un spectacol distractiv.

La un moment dat, prietenul atinge probabil un prag la care se simte destul de antrenat ca să uite de starea lui de amorţeală de la început.

Celulele nervoase trec de la o stare de repaus la stimulare, în mod foarte asemănător cu prietenul de care vorbeam. Câteodată, este posibil să nu fie de ajuns o singură formă de stimulare, dar, dacă se poate asigura o stimulare suficientă pentru atingerea pragului de excitaţie, celulele sunt antrenate şi rămân aşa. Odată excitată la nivelul terminaţiei postsinaptice, celula nervoasă se transformă din receptor în transmiţător de informaţie. Acum vine rândul ei să-şi propage starea de excitare.

În momentul eliberării lor de la terminaţia presinaptică (punctul de transmitere al neuronului), neurotransmiţătorii generează o reacţie electrică la terminaţia postsinaptică a celulei nervoase receptoare. Ca neurotransmiţătorul să termine ceea ce are de făcut, acest impuls electric trebuie să se propage de la dendrită (receptor) către corpul celular şi apoi către axon. Să ne închipuim neurotransmiţătorii ca pe nişte substanţe chimice care fac conexiunile de comunicare între neuroni, astfel încât mesajul să poată circula prin tot creierul.

De obicei, pentru ca următoarea celulă nervoasă să fie suficient excitată şi să se activeze, neurotransmiţătorii trebuie să aibă o activitate abundentă (stimulare) la terminaţia postsinaptică (capătul receptor al neuronului). În general, o cantitate redusă de neurotransmiţători provenită de la stimularea a doar câteva celule nervoase individuale nu reuşeşte să realizeze pragul necesar producerii unui potenţial de acţiune la terminaţia postsinaptică. Acesta este un fenomen de tipul totul-sau-nimic, ca atunci când sună ceasul deşteptător — ori te scoli, ori nu te scoli, amândouă sunt imposibil de făcut deodată. Diferitele tipuri de neurotransmiţători au un rol şi în ceea ce priveşte declanşarea sau ignorarea alarmei.

Tipuri de neurotransmiţători

Concentraţia neurotransmiţătorilor diferă de la o zonă a creierului la alta, în funcţie de misiunea specifică fiecăreia. Printre neurotransmiţătorii de importanţă majoră se află glutamatul, GABA, acetilcolina, serotonina, dopamina, melatonina, oxidul nitric şi diferite endorfine.

Neurotransmițătorii pot îndeplini multe tipuri de funcții, aceștia putând stimula, inhiba sau modifica activitatea la nivel celular a neuronului însuși, direcționându-l să se desprindă din conexiunile sale curente sau făcându-l să se fixeze mai bine în conexiunea în care se află. Totodată, neurotransmițătorii le pot semnala neuronilor învecinați să se activeze sau pot transmite un mesaj neuronului imediat inferior, care să inhibe un impuls nervos sau să-i întrerupă cu totul. Pot chiar modifica mesajul în timpul transmiterii către un neuron, astfel încât mesajul transmis către celulele nervoase interconectate să fie altul. Toate aceste activități se pot desfășura într-o milisecundă.

Există două tipuri de neurotransmițători la nivelul creierului și al sistemului nervos; *neurotransmițătorii excitatori* sunt cei care stimulează sau activează transmisiile nervoase, modificând starea de încărcare electrică a membranei postsinaptice, permițând producerea unui potențial de acțiune în celula următoare. În combinațiile corespunzătoare, aceste tipuri de substanțe chimice permit funcțiilor noastre mentale să se realizeze cu o viteză supraluminică.

Principalul neurotransmițător excitator este *glutamatul.* Eliberat de către o terminație neuronală presinaptică (transmițătoare), acesta se leagă de receptor la terminația postsinaptică a celulei învecinate, căreia îi schimbă sarcina electrică, astfel încât să aibă loc declanșarea unui potențial de acțiune.

Spre deosebire de prima categorie, *neurotransmițătorii inhibitori* fac exact ce le spune și numele — inhibă sau stopează activitatea celulei imediat următoare și întrerup stimularea la nivelul terminației postsinaptice a celulei nervoase receptoare. Principalul neurotransmițător inhibitor este *GABA* (*acidul gamma-aminobutiric*). Eliberat la terminația presinaptică, și acesta se atașează de receptorii postsinaptici corespunzători, dar acțiunea sa are ca scop inhibarea declanșării unui potențial de acțiune. Dacă nu ar exista GABA, neuronii s-ar activa atât de des, încât ar fi suprastimulați, ceea ce ar conduce la deteriorări semnificative și deci la apariția unor dezechilibre majore ale creierului.

Neuronii se pot ușor asocia și conecta cu alți neuroni și au și capacitatea de a opri și declanșa cu promptitudine impulsurile, după

plac, de a converge informaţia într-o singură celulă şi de a răspândi activitatea electrică într-o miriadă de direcţii diferite. Neuronii se pot conecta şi deconecta instantaneu unul de altul, în dreptul diferitelor spaţii sinaptice.

Dată fiind această complexitate, biologia începe să înţeleagă cât de puţin cunoaştem noi cu adevărat despre funcţionarea internă şi despre interconectivitatea neuronilor. Este cu totul logic ca, datorită capacităţii lor de a coordona atâtea funcţii şi de a descifra cu uşurinţă, în colectiv, schemele pornit/oprit, neuronii să semene prea puţin cu desenele care ne-au rămas în minte din manualele de şcoală şi care înfăţişau sârme minuscule ordonat aliniate. Pentru scopul nostru, ne-am putea închipui neuronii ca pe o reţea vastă, permanent schimbătoare, de calculatoare individuale care comunică între ele cu viteza fulgerului. Dacă reuşim să ne imaginăm neuronii ca fiind miliarde de computere care se conectează şi se deconectează fără încetare, putem începe să ne dăm seama de enorma complexitate a sarcinii de a le explica inteligenţa la nivel microscopic. Iată de ce, atunci când mă refer la „conectarea" neuronilor, trebuie să înţelegeţi că aceasta nu este decât o metaforă care să ne ajute să ne dăm seama cum intră în contact şi cum cooperează aceste celule superioare.

Apa dintre urechi

Aşa cum menţionam mai înainte, aproape 75-85 de procente din conţinutul miraculos al complexului nostru biocalculator le reprezintă apa. În anumite zone, consistenţa unui creier viu seamănă cu un ou fiert moale, iar în altele, materia este densă şi elastică, precum un ou tare. Nu e de mirare că natura ne-a înconjurat creierul cu un craniu osos, care să protejeze aceste ţesuturi gingaşe de orice vătămare! Apa este esenţială pentru modul electric de realizare a schimbului de informaţie. Conţinutul de apă al creierului măreşte conductibilitatea electrică şi le permite curenţilor electrici să circule rapid prin tot craniul, în mod uniform şi fără întrerupere. Acest proces de răspândire (divergenţa) este facilitat în mare măsură de apă.

Pentru a demonstra valabilitatea acestei afirmaţii, să ne gândim ce se întâmplă când fulgerul loveşte un iaz. Dacă vă aflaţi în apă, chiar şi la

distanță de un kilometru de punctul de impact al fulgerului, sunteți electrocutat, deoarece curentul electric circulă cu viteze extrem de mari prin apă, propagându-se în toate direcțiile. Tot așa, apa din creier se comportă ca un conductor care facilitează încărcarea și descărcarea electrică. Apa asigură mediul perfect pentru ca aceste particule încărcate să se propage rapid și liber, traversând mediul intern și extern al celulei nervoase.

Și acum, sistemul nervos

Pe lângă creierul însuși, mai există și alte porțiuni ale sistemului nervos care conduc impulsurile către și dinspre creier. Acestea sunt *nervii*. Un nerv poate fi una sau mai multe fascicule de fibre alcătuite din celule nervoase, ramificate în toate zonele corpului, alcătuind o parte a unui sistem care transmite impulsuri pentru senzații, mișcare etc. între creier sau măduva spinării și celelalte părți ale corpului. Nervii sunt prelungiri ale creierului. Sistemul nervos servește la conectarea mediului la corp, a corpului la cap și a creierului la corp.

În esență, sistemul nervos ca întreg activează, controlează și coordonează toate funcțiile corpului, integrând nesfârșitele complexități ale țesutului viu în ordine și armonie. El reglează sistemul endocrin, pe cel muscular-scheletic, imunitar, digestiv, cardiovascular, reproductiv, respirator și excretor. Fără sistem nervos, n-ar putea exista viață.

Pentru monitorizarea și menținerea acestor sisteme, sistemul nervos comunică în mod constant cu restul corpului. Prin simțuri, care reprezintă prelungiri ale receptorilor nervoși care ne permit să prelucrăm diferitele tipuri de informație din mediu, sistemul nervos primește informație și evaluează condițiile atât din interiorul, cât și din exteriorul corpului. Pe lângă auz, văz, miros, gust, pipăit și presiune, sistemul nervos prelucrează și alte date senzoriale interne, printre care foamea, setea, durerea, temperatura și *priocepția* (conștientizarea poziției spațiale a părților corpului). Sistemul nervos depozitează informația primită, sub formă de amintiri.

Componentele sistemului nervos

Sistemul nervos constă de fapt din mai multe subsisteme, care se suprapun în organism. Sistemul nervos central este alcătuit din creier şi măduva spinării. Ne putem imagina măduva spinării ca pe o prelungire a creierului, miliarde de impulsuri senzoriale şi motorii circulând de-a lungul coloanei vertebrale, ca printr-un cablu cu fibre optice.

Celălalt sistem nervos este cel periferic, care cuprinde toţi nervii din exteriorul creierului şi al măduvei spinării. Nervii care transportă impulsurile dinspre ţesuturi şi organe spre măduva spinării precum şi cei care transmit semnalele dinspre măduva spinării, către ţesuturi şi organe, inclusiv către cele senzoriale, intră cu toţii în alcătuirea sistemului nervos periferic. Dacă măduva spinării se poate

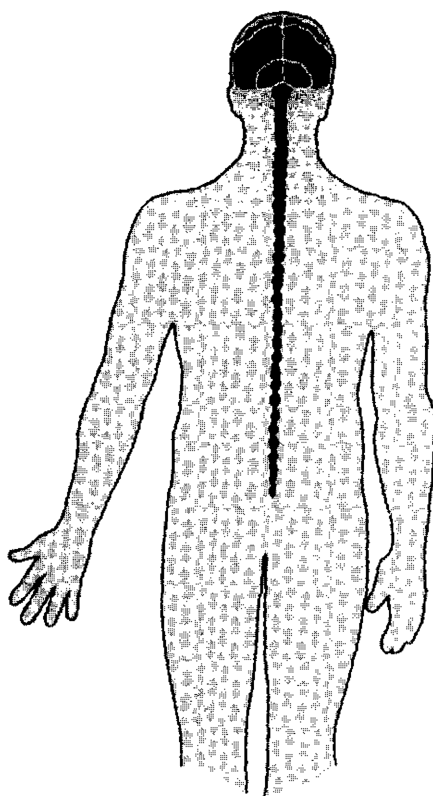


Figura 3.6 A
Sistemul nervos central.

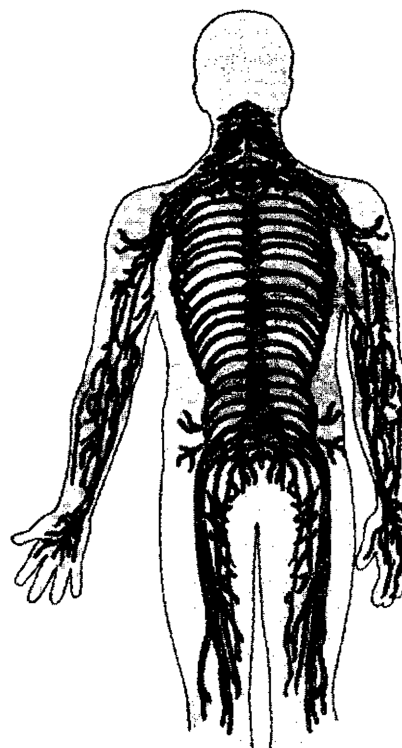


Figura 3.6 B
Nervii periferici ai sistemului nervos periferic.

compara cu un cablu cu fibre optice, atunci nervii periferici sunt ca niște fire care se prelungesc din acest cablu optic și realizează comunicarea dus-întors între măduva spinării și brațe și picioare, mâini și labele picioarelor și cu toate celelalte organe interne. Figurile 3.6 A, 3.6 B și 3.6 C oferă o imagine comparativă a sistemului nervos central cu sistemul nervos periferic.

Sistemul nervos periferic este alcătuit din două tipuri de nervi: primul tip cuprinde *nervul cranian* (numit astfel din cauza apropierii sale de craniu). Există 12 perechi de nervi cranieni, care pornesc din trunchiul cerebral. Aceștia transportă impulsuri pentru multiple funcții, cum ar fi mirosul, vederea, menținerea echilibrului, secreția glandulară, auzul, înghițitul și expresia facială (Figura 3.6 C prezintă imaginea unora dintre acești nervi cranieni). Cel de al doilea tip de

nervi periferici cuprinde 31 de perechi de *nervi spinali*, care pornesc din sau dintre vertebre, de fiecare parte a coloanei vertebrale. Fiecare nerv spinal se ramifică şi se conectează la o zonă specifică a gâtului, trunchiului sau membrelor, fiind răspunzător de funcţionare, mişcare şi senzaţii. Figurile 3.6 B şi 3.6 C explică modul în care anumiţi nervi periferici ies din măduva spinării şi comunică împreună cu muşchii şi tendoanele, în timp ce alţi nervi periferici intră în conexiune cu diferite organe.

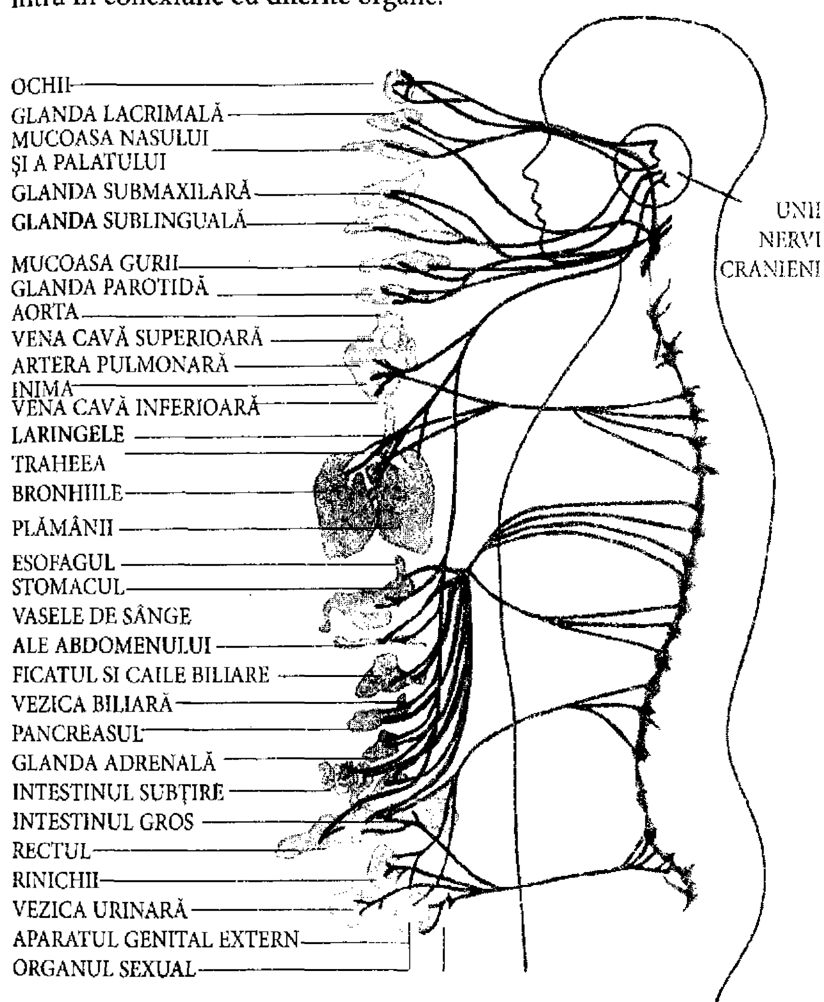


Figura 3.6 C
Fibrele nervoase ale sistemului nervos autonom.

Inteligența/conștiința involuntară, subconștientă

Sistemul nervos autonom se găsește localizat atât la nivelul sistemului nervos central, cât și la cel al sistemului nervos periferic. El este sistemul de control automat, autoregulator al corpului, ale cărui origini se găsesc în creierul mijlociu, regiune situată imediat dedesubtul neocortexului și una dintre cele trei diviziuni majore ale creierului. Creierul mijlociu (vezi Figura 3.7) se găsește sub neocortex și este zona care răspunde de funcțiile automate ale organismului.

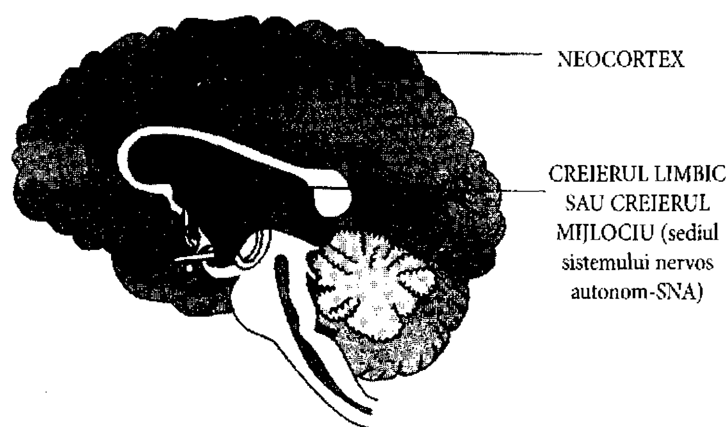


Figura 3.7
Secțiune longitudinală: o jumătate din creier.

Sistemul nervos autonom este responsabil de funcțiile involuntare și de *homeostază*, echilibrul permanent menținut de inteligența nativă a organismului. Sistemul nostru nervos autonom reglează temperatura corpului, nivelul zahărului din sânge, pulsul, precum și alte milioane de procese, zi de zi, pe care le considerăm de la sine înțelese. Acest sistem se numește autonom (considerați-l „automat") din cauza funcțiilor pe care le controlează, fără ca noi să facem vreun efort conștient în această direcție. De exemplu, nu e nevoie să ne controlăm intenționat bătăile inimii sau să eliberăm deliberat enzimele necesare pentru digerarea mesei, pe care tocmai am terminat-o. Sistemul nervos autonom se autoreglează în mod automat ca să mențină corpul în ordine din punct de vedere chimic și să păstreze un nivel normal de sănătate. S-ar putea spune că acest sistem operează la nivel subconștient.

Sistemul nervos autonom (SNA) se împarte în două părţi, sistemul nervos simpatic şi sistemul nervos parasimpatic. În Figura 3.8 sunt prezentate cele două ramuri ale sistemului nervos autonom.

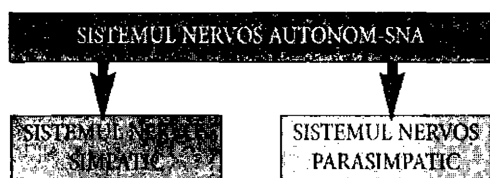


Figura 3.8
Cele două ramuri ale SNA.

Deoarece *sistemul nervos simpatic* pregăteşte corpul pentru situaţii de urgenţă, această componentă a sistemului nervos autonom se mai numeşte şi *sistem nervos* de tipul *„luptă-sau-fugi"*. Când percepem o ameninţare din partea mediului, acest sistem nervos se activează în mod automat ca să pregătească trupul fie de luptă, fie de fugă din calea pericolului. Pulsul ni se accelerează, tensiunea arterială creşte, ritmul respiraţiei este mai alert şi se eliberează adrenalină, în vederea acţiunii imediate. În acelaşi timp, energia corpului se deplasează dinspre aparatul digestiv spre braţe şi picioare. Sistemul nervos simpatic produce modificări de natură electrochimică în organism, pentru a-i mări şansele de supravieţuire.

Sistemul nervos parasimpatic are ca domeniu de acţiune exact funcţia opusă. Această diviziune a sistemului nervos autonom conservă şi reface energia şi resursele corpului. Când în mediul înconjurător nu se percepe nicio ameninţare, sistemul nervos parasimpatic încetineşte pulsul, sporeşte cantitatea de energie îndreptată către aparatul digestiv, relaxează corpul şi orientează circulaţia sângelui dinspre muşchii scheletului extremităţilor spre organele interne, pentru susţinerea proceselor de creştere şi întreţinere. Sistemul nervos parasimpatic poate fi comparat cu starea în care ne aflăm după o masă copioasă.

O altă componentă a sistemului nervos implică multiplele reflexe care apar ca răspuns la diferiţi stimuli externi; corpul poate folosi aceste reflexe pentru supravieţuire şi acţiune imediată. De exemplu, când medicul vă atinge genunchiul cu un ciocănel de cauciuc, chiar sub rotulă, piciorul zvâcneşte imediat şi involuntar. Dacă puneţi

mâna pe un vas fierbinte, o trageți automat înapoi. Dacă intrați dintr-o cameră întunecată într-una luminată, pupilele vi se contractă. Aceste acțiuni musculare rudimentare, automate sunt îndrumate de trunchiul cerebral și de cerebel. Ele constituie răspunsuri primitive, codificate în decursul a milioane de ani de adaptare.

Acum, după ce am dobândit baza care să ne permită înțelegerea funcțiilor cu caracter mai pronunțat instinctiv ale sistemului nervos involuntar, funcții derivate din sistemul nostru autonom sau „automat", începem să ne dăm seama de importanța tuturor responsabilităților sale. Aceasta este natura noastră subconștientă, care găzduiește o inteligență sau o conștiință capabilă să controleze nenumăratele funcții ale corpului, fără vreun efort conștient sau atenție din partea noastră. Acest sistem uluitor, strălucit conceput, este susținătorul automat al vieții noastre, cel care, nezdruncinat, menține nivelul ordinii noastre interne sau, altfel spus, al sănătății.

Natura umană voluntară, conștientă

Ca ființe umane, suntem privilegiați să posedăm capacitatea de a acționa voluntar și conștient. Suntem liberi să hotărâm la ce lucruri să ne gândim, să ne aducem aminte ce vrem, ce însușiri dorim să ne dezvoltăm, ce acțiuni vrem să întreprindem sau ce decizii să punem în practică. Ne folosim creierul și sistemul nervos pentru a ne exercita în mod voluntar controlul asupra deciziilor făcute — indiferent dacă vrem să mâncăm, să ne plimbăm, să ne așezăm sau să citim o carte, controlându-ne mușchii pentru a îndeplini hotărârile respective. Dorințele și acțiunile noastre izvorăsc din voința noastră liberă. Din acest motiv, se poate vorbi despre existența unui sistem nervos voluntar, care ne adăpostește conștiința și voința, în vederea luării și îndeplinirii hotărârilor aflate sub controlul nostru.

Voința e localizată în sistemul nostru nervos voluntar, aflat în acea parte a creierului numită neocortex, pe care îl puteți vedea în Figura 3.7.

Ceea ce ne face umani și constituie izvorul naturii noastre umane este interacțiunea dintre sistemul nervos involuntar și cel nervos voluntar. Pe de altă parte, sistemul nervos voluntar se află sub

controlul nostru conştient şi ne pune la dispoziţie voinţa liberă de a face ceea ce dorim. În acelaşi timp, sistemul nervos autonom este controlat de inteligenţa subconştientă, prin care se asigură şi se reglează nenumăratele reacţii electrochimice ce dau viaţă corpului şi ne susţin în tot ce facem şi simţim. Figura 3.9 ne oferă o imagine a sistemului nervos, cu componentele sale.

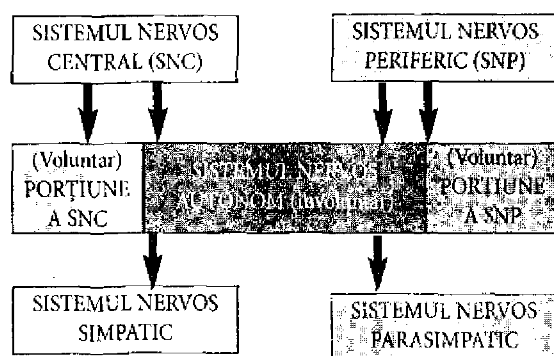


Figura 3.9
Sistemul nervos şi toate componentele acestuia.

Sper că începeţi să vă daţi seama de ce am început cercetarea creierului concentrându-ne mai întâi asupra nivelului celular. Celulele noastre nervoase au fost proiectate de natură în aşa fel încât să permită un nivel exponenţial de comunicare. Aceleaşi conexiuni cerebrale şi căi nervoase pot fi folosite pentru a produce de fiecare dată alţi neurotransmiţători, creându-se astfel o infinită varietate de gânduri, sentimente, acţiuni, stări şi percepţii. Acest proces poate inspira acţiuni şi reacţii, poate stârni emoţii, poate regla funcţiile organismului, poate exprima stări şi manifesta comportamente, poate stimula imbolduri, elibera hormoni şi crea imagini holografice, numite gânduri şi amintiri.

Pe baza lecţiei noastre simple de neurobiologie şi chimie cerebrală, putem începe explorarea anatomiei atitudinilor. O atitudine este un set de gânduri înlănţuite care acţionează asupra anumitor celule nervoase din creier, stimulând apoi neurotransmiţători specifici care să ne facă să gândim, să acţionam şi să simţim într-un anumit fel. Vă treziţi de exemplu dimineaţa şi spălaţi vasele rămase de cu seară. Atitudinea faţă de o asemenea obligaţie depinde de gânduri precum: „Am dormit foarte bine. Ce mă bucur că azi nu trebuie să mă duc la

serviciu! Bune au mai fost pastele de aseară și ce bine că am strâns masa. Nu-mi vine să cred ce albastru e cerul azi." Mai târziu, seara, din nou la spălatul vaselor, atitudinea poate fi determinată de altfel de gânduri: „Nu știu ce-a apucat-o să reia subiectul. Crezusem că ne-am înțeles și-acum iar vorbim despre același lucru. Ce naiba pâlpâie lumina aia în halul ăsta? N-am chef de vase în seara asta. Mai bine m-aș culca."

Pornind de la aceste două tipuri de gânduri, probabil că v-ați dat seama de contrastul evident dintre atitudinile față de realizarea aceleiași acțiuni, spălatul vaselor, în două ocazii diferite. Liberul-arbitru este deseori definit ca fiind capacitatea noastră de a exprima orice atitudine dorim, totul având de-a face cu creierul și cu procesele sale chimice. Prin extensie, se poate spune că liberul-arbitru este ceea ce face ca ființele umane să fie atât de diferite între ele. Prima dată când mai faceți ceva, gândiți-vă la modul în care gândurile influențează baletul chimic din creier.[1]

Creierul fiind motorul care ne dă forță în viața de zi cu zi, nu-i rău deloc să aflați cum funcționează și cum îl puteți controla ca să ajungeți la ceea ce doriți. În esență, despre asta e vorba în cartea de față. Cunoașterea înseamnă putere. Puterea înseamnă control. Ne străduim să ajungem în punctul în care dispunem de capacitatea de a prelua controlul asupra stării noastre mentale/chimice, asupra propriei vieți, și, în sfârșit, asupra realității personale. Important este faptul că starea noastră mentală/chimică și viața noastră sunt atât de strâns întrețesute, încât schimbarea uneia determină și modificarea celeilalte.

În Capitolul 4, voi încerca să vă explic cum s-a dezvoltat creierul pentru a ajunge pe această treaptă din istoria omenirii. Apoi vă voi familiariza și cu diferite puncte de reper, regiuni și substructuri ale creierului, astfel încât să puteți înțelege mai bine cum vă prelucrați atât gândurile interioare, cât și reacțiile exterioare. Pe măsură ce punem lucrurile cap la cap, o să începeți să înțelegeți mai bine de ce sunteți așa cum sunteți.

---

[1] Guyton A. (1991), *Textbook of Medical Physiology*, 8th ed., WB Saunders and Co., Londra.
Snell R.S. (1992), *Clinical Neuroanatomy for Medical Students*, Little Brown.
Ornstein R., Thompson R. (1984), *The Amazing Brain*, Houghton Mifflin.

CAPITOLUL 4
Cele trei creiere şi alte aspecte

În comparaţie cu masa corpului nostru, creierul uman este de trei ori mai mare decât cel al rudelor noastre cele mai apropiate. Acest enorm organ e dureros şi dificil de creat, scump de construit şi, chiar şi în stare de repaos, consumă cam 20% din energia corpului, deşi nu reprezintă decât doi la sută din greutatea lui. Trebuie să existe un motiv pentru o investiţie atât de mare în evoluţie.

— SUSAN BLAKEMORE

În romanul *Galapagos*, scriitorul american Kurt Vonnegut utilizează un refren menit să-i exprime dispreţul pentru „aşa-numitele" progrese ale omenirii şi ale evoluţiei sociale şi politice. El spune: „Mersi, mare creier."

În timp ce Vonnegut scrie despre nemulţumirea sa cauzată de războaie, sărăcie, violenţă şi aşa mai departe, rezultate ale creierului nostru, mulţi nu îi împărtăşesc cinismul. Când vorbea despre un „creier mare", Vonnegut nu se referea la sensul literal al acestuia. În greutate cam de un kilogram şi jumătate şi reprezentând aproximativ 2% din greutatea noastră corporală, creierul uman este de şase ori mai mare, comparativ cu mărimea corpului omenesc, decât creierul oricărui alt mamifer actual, în afară de delfini. Creierul oamenilor şi cel al delfinilor sunt foarte apropiate în ceea ce priveşte proporţia faţă de dimensiunile corpului. Dar creierul delfinului nu s-a dezvoltat sau modificat semnificativ în ultimele 20 de milioane de ani.

Evoluția creierului uman ascunde un mister care îi intrigă de mult pe biologi și paleontologi. În cursul evoluției speciilor, masa creierului acestora a crescut în aceeași proporție cu plămânii, ficatul, stomacul și restul structurilor fizice ale corpului. Acum aproximativ 250 000 de ani, majoritatea mamiferelor atinseseră apogeul evoluției în ceea ce privește complexitatea și masa creierului. Doar în ultimii 250 000–300 000 de ani, în timp ce creierul mamiferelor ajungea la zenitul evoluției ca mărime și eficiență, evoluția speciei umane se deosebea de cea a altor mamifere în mai multe privințe, destul de imprevizibile. De exemplu, ca și alte mamifere în aceeași perioadă, primii oameni ar fi trebuit să atingă un plafon în dezvoltarea creierului, dar, într-o perioadă scurtă de timp, neocortexul uman a făcut un salt enorm din punctul de vedere al greutății totale și al complexității.

Dilema dezvoltării creierului

Cercetări recente arată că, acum 250 000–300 000 de ani, când creierul mijlociu a atins nivelul actual de complexitate evolutivă, strămoșii noștri din acele timpuri au cunoscut o creștere cu 20% a masei efective a neocortexului, acea regiune a creierului uman în care se desfășoară procesele de gândire, rațiunea omului.[1] Această creștere bruscă a volumului și densității masei creierului pare să se fi petrecut spontan, inexplicabil și opus cursului linear, normal al evoluției. Excedentul rapid de creștere cu 20% a materiei cenușii este cauza superiorității creierului uman. Care este explicația dotării cu un neocortex atât de mare și dens, în comparație cu toate celelalte specii, rămâne un mister.

Tot spre deosebire de alte mamifere, în timp ce densitatea neocortexului uman s-a mărit cu 20%, corpul omenesc nu a crescut decât cu 16% în dimensiuni sau cu alte cuvinte, mărimea corpului uman a înregistrat o creștere care reprezintă doar 80% din rata de creștere a masei cerebrale, ceea ce înseamnă o deviere semnificativă față de rata comparativă de creștere la mamifere.

---

[1] Restak R. (1979), *The Brain: The last frontier*, Warner Books.

Ne mai vine în minte o întrebare interesantă. De ce creierul s-a dezvoltat într-o măsură atât de mare, în timp ce ritmul de creştere a dimensiunilor capului, atât în general, cât şi în comparaţie cu creşterea restului corpului, a fost inferior? Volumul total al craniului uman a cunoscut o oarecare creştere, dar nu proporţională, aşa cum ar fi fost de aşteptat conform evoluţiei animale. Oamenii de ştiinţă cred că, dacă rata de creştere a capului uman ar fi fost aceeaşi cu cea a creierului, pelvisul feminin nu s-ar fi putut acomoda la circumferinţa mărită a capului copilului în timpul naşterii. Chiar şi astăzi, mărimea capului fătului reprezintă un risc şi o dificultate la naştere. În vremurile acelea, creşterea dimensiunilor capului la copil, neînsoţită de o creştere corespunzătoare a dimensiunilor pelvisului, ar fi accelerat mortalitatea infantilă şi maternă, iar omul ar fi fost eliminat ca specie. O posibilă soluţie, respinsă de Mama Natură, era mărirea doar a pelvisului feminin în aşa fel încât să suporte o circumferinţă mai mare a capului fătului. Nu putem decât să ne imaginăm la ce forme ar fi dat naştere evoluţia corpului feminin în cazul unei asemenea măriri a pelvisului. O astfel de creştere a capacităţii pelviene ar fi forţat probabil primele femei să se reîntoarcă la mersul în patru labe.

Creierul spongios

Soluţia aleasă de Natură pentru rezolvarea necesităţii unui creier mai mare, fără creşterea corespunzătoare a dimensiunilor capului, a fost simplă şi elegantă. Creierul s-a pliat în interior şi s-a strâns, astfel încât cam 98% din neocortex este ascuns între încreţituri. Exact aşa cum un evantai japonez pliat îşi ascunde modelul floral, creierul nou îşi ascunde printre cute cea mai mare parte din materia cenuşie. Această formă, foarte asemănătoare unui miez de nucă, reprezintă o modalitate eficientă de compactare a unei cantităţi mai mari de material într-un spaţiu mai restrâns.

Îmi ajutam fiica acum câţiva ani la o temă despre creier. Discutam despre modul în care numeroasele cute ale creierului cresc la maximum masa şi reduc la minimum spaţiul necesar pentru a o cuprinde. Nu prea înţelegea ea cum stau lucrurile. A doua zi, după ce a plecat la şcoală, am cumpărat zece mingi din burete, fiecare cu un diametru cam de 10 cm, şi am mai găsit şi un borcan de sticlă de aproximativ

4,5 l, cu gură largă. Seara, am pus-o să introducă în borcan numai două mingi, care i-au ocupat mai tot volumul. „Nicio cută, da?", am întrebat-o. A dat din cap. „Așa ar arăta creierul dacă n-ar avea încrețituri", i-am spus și, pe urmă, i-am cerut să înghesuie toate cele 10 mingi în borcan și să-i pună capacul. În timp ce făcea ce-i spusesem, i-a mijit un zâmbet pe față și pe urmă a început să râdă. Conținutul borcanului arăta acum precum cutele creierului.

Încrețirea creierului a reprezentat o componentă vitală a saltului evolutiv al creierului petrecut acum 250 000 de ani, care s-a accentuat treptat până la nivelul actual. Cum vă poate spune și fiica mea acum, plierea în interior a creierului a reprezentat o adaptare care le-a conferit primilor oameni avantaje capitale față de alte specii. Mărind potențialul de dezvoltare a inteligenței ființelor umane primitive, ca și capacitatea lor de învățare, fără niciun fel de afectare a corpului acestora, încrețirea creierului ne-a creat un avantaj evoluționist care a sporit șansele de supraviețuire a speciei.

Încrețirea creierului și evoluția noului creier i-au oferit omenirii și posibilitatea creșterii mentale la un nivel neatins nici până în ziua de astăzi. Oamenii actuali dispun în continuare cam de aceeași masă cerebrală proporțională, ca și în urmă cu 250 000–300 000 de ani. Odată transformați într-o nouă specie umană dotată cu un creier mai mare, n-am mai fost constrânși să urmăm cursul linear, îndelungat, al evoluției, pe care fuseseră obligate să-l parcurgă celelalte ființe de pe planetă. Este clar însă că specia noastră nu-și folosește toată capacitatea pusă la dispoziție de acest creier nou.

Creierul: capsula temporală a evoluției

Dacă vreți să cercetați dezvoltarea omenirii în decursul evoluției sale, un început bun în această încercare este chiar apogeul evoluției. Creierul servește drept capsulă a timpului, ilustrând etapele evoluției omului, iar evoluția are un istoric îndelungat. Întregul parcurs al evoluției umane se găsește în creierul nostru. Dacă astăzi am avea un creier diferit, și istoria speciei noastre ar fi alta.

Conform cercetărilor efectuate în premieră de dr. Paul MacLean, creierul uman conține trei formațiuni, fiecare diferită de celelalte

două, ca formă, dimensiune, procese chimice, structură şi specific de funcţionare, reflectând dezvoltarea umană de-a lungul diferitelor epoci. În esenţă, creierul uman constă din trei subcreiere separate, din studiile lui MacLean reieşind că toate trei echivalează cu nişte calculatoare biologice conectate între ele. Pe lângă alte funcţii, fiecare este dotat cu propria sa inteligenţă, subiectivitate specifică, propriul simţ al spaţiului şi timpului şi propriile amintiri.[2]

La început, cele trei structuri se numeau *archipallium* (numit şi creier reptilian, complexul-R sau complexul reptilian, ca şi trunchiul cerebral asociat cu cerebelul sau creierul posterior), *paleopallium* (creierul mijlociu, creier mamifer sau creier limbic) şi *neopallium* (creierul nou, neocortex, cortex cerebral sau creier anterior). Din motive de simplificare, vom folosi termenul de *creier primar* ca să ne referim în primul rând la trunchiul cerebral şi cerebel, pe cel de *creier secundar*, prin aceasta înţelegând creierul mijlociu, şi pe cel de *creier terţiar* sau *nou*, ca să ne referim la neocortex. Din când în când, pe parcursul acestei cărţi, voi folosi şi celelalte denumiri atribuite fiecăreia dintre cele trei sisteme cerebrale. Privind Figura 4.1, preluată din cartea lui MacLean, *The Triune Brain in Evolution*, se poate face o comparaţie cu creierul uman actual, prezentat în Figura 3.7. Deşi fiecare parte a creierului funcţionează cu adevărat independent, la om, creierul, în totalitatea sa, conlucrează astfel încât suma să prevaleze faţă de componentele sale.

Ordinea ierarhică a acestor trei creiere ne oferă informaţii importante referitoare la evoluţia noastră şi la funcţiile creierului. Primul apărut, acum peste 500 de milioane de ani, a fost trunchiul cerebral, îmbinarea prin care măduva spinării se leagă de baza creierului. Este cea mai veche regiune a creierului, ocupă cea mai mare parte a materiei cerebrale la reptile şi şopârle şi, din cauza asemănării sale cu întregul creier al unei reptile, oamenii de ştiinţă din vechime l-au numit creier reptilian.

---

2. MacLean P.D. (1990), *The Triune Brain in Evolution: Role in paleocerebral functions*, Plenum Press, New York.

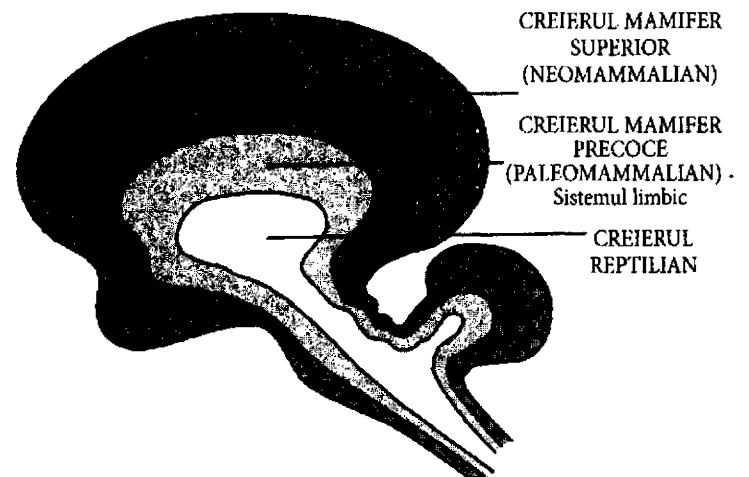


Figura 4.1
Triumviratul cerebral.

Atașat de acesta, în spatele trunchiului cerebral, se găsește *cerebelul*, care a apărut în urmă cu aproximativ 500–300 de milioane de ani. Această parte a creierului primar răspunde de coordonare, de *priocepție* (perceperea inconștientă a mișcării și orientării în spațiu) și de mișcarea corpului, atât cea grosieră, cât și cea fină. Studii efectuate recent sugerează existența și a altor funcții îndeplinite de cerebel. De exemplu, acesta se găsește în strânsă conexiune cu lobul frontal, zonă a neocortexului responsabilă de proiectarea voluntară.[3] În plus, despre cerebel s-a arătat că deține un rol dinamic în ceea ce privește comportamentele emoționale complexe.[4] Neuronii din

---

[3] Glover S. (2004), „Separate visual representations in the planning and control of action", *Behavioral and Brain sciences*, 27, pp. 3-24.
Grafman J. et al. (1992), „Cognitive planning deficit in patients with cerebelar atrophy", *Neurology*, 42(8), pp. 1493-1496.
Leiner H.C., Leiner A.L., Dow R.S. (1989), „Reappraising the cerebellum: What does the hindbrain contribute to the forebrain?", *Behavioral Neuroscience*, 103(5), pp. 998-1008.
[4] Heath R. (1997 Nov), „Modulation of emotion with a brain pacemaker: treatment for intractable psychiatric illness", *Journal of Nervous and Mental Disease*, 165(5), pp. 300-17.
Prescott J.W. (1969 Sep), „Early somatosensory deprivation as an ontogenetic process in abnormal development of the brain and behavior", în „Medical primatology 1970", I.E. Goldsmith & J. Moor-Jankowski (ed.), selecție de articole de la cea de-a doua conferință despre medicina și chirurgia experimentală la primate, Karger, New York, pp. 357-375.

cerebel sunt celulele nervoase cel mai dens conectate din întregul creier. Acest nivel înalt de interconectivitate îi permite cerebelului să controleze multe funcţii fără ca noi să fim obligaţi să ni le impunem prin intermediul conştiinţei voluntare.

Creierul mijlociu a apărut cam acum 300–150 de milioane de ani. Numit câteodată şi creier mamifer, deoarece este cel mai dezvoltat la mamifere, acest creier secundar se înfăşoară în jurul trunchiului cerebral şi a cunoscut cea mai mare evoluţie, ca dezvoltare şi complexitate, în ultimele trei milioane de ani, ajungând la maximum de dezvoltare cu aproximativ 250 000 de ani în urmă. Această zonă găzduieşte sistemul nervos autonom, involuntar.

În sfârşit, începând cu aproximativ trei milioane de ani în urmă, în jurul celor două creiere anterioare s-a format creierul nou, împreună cu neocortexul (neo înseamnă nou sau modificat) sau cortexul cerebral, cea mai importantă componentă a sa. Din această cauză, învelişul exterior (care seamănă cu coaja unei portocale) este cel mai recent strat şi cea mai avansată regiune a creierului apărută la primate şi oameni. Loc în care se situează conştiinţa noastră voluntară, noul creier adăposteşte voinţa liberă a omului, gândirea şi capacitatea acestuia de a învăţa, judeca şi raţiona. Figura 4.2 prezintă o secţiune transversală (de la o ureche la cealaltă) a creierului, care arată grosimea şi mărimea neocortexului, înfăţişând totodată şi materia cenuşie (neuronii) şi materia albă (celulele gliale) care alcătuiesc cel de-al treilea creier.

Primul creier dezvoltat: trunchiul cerebral şi cerebelul

În primul rând, trunchiul cerebral susţine funcţiile vitale de bază, inclusiv menţinerea şi controlul asupra pulsului şi respiraţiei. Aceste funcţii vitale sunt comune tuturor speciilor animale. O altă funcţie a trunchiului cerebral este reglarea diferitelor nivele de veghe şi somn. Trunchiul cerebral exercită un control mai mare asupra stării de veghe şi a nivelurilor de alertă decât centrii superiori ai neocortexului.

Cerebelul (sau *creierul mic*) intră şi el în alcătuirea primului nostru creier, cel reptilian. Cutele şi încreţiturile sale îi conferă o înfăţişare

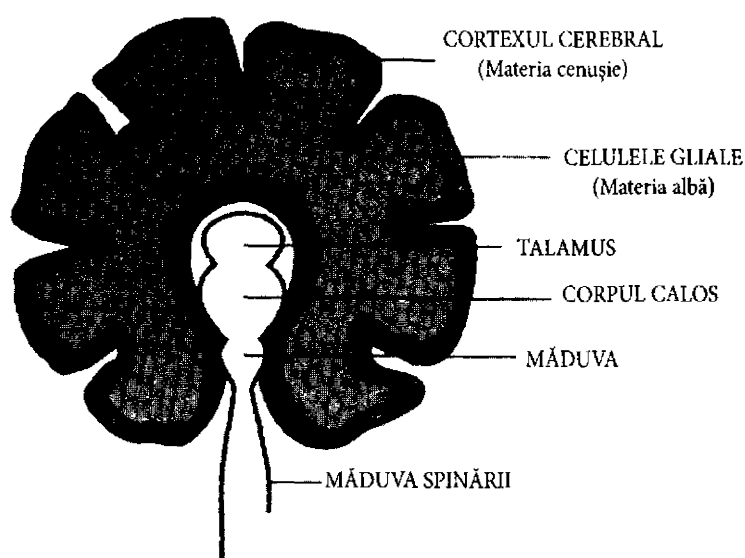


Figura 4.2
Creierul în secţiune transversală (de la o ureche la cealaltă)

distinctă. Relativ mare, în comparaţie cu celelalte structuri cerebrale, el este o structură trilobată ataşată de trunchiul cerebral chiar înapoia craniului, sub regiunea cea mai din spate a neocortexului.

Tomografii funcţionale recente arată că acesta este zona cea mai activă a creierului[5], iar oamenii de ştiinţă sunt de părere că structura respectivă răspunde de echilibru, coordonare, priocepţie şi executarea mişcărilor controlate. În coordonarea mişcărilor, cerebelul îndeplineşte atât o funcţie motoare (excitatoare), cât şi una de frânare (inhibitoare).

Există anumite tipuri de acţiuni şi reacţii simple care se învaţă, sunt coordonate, memorate şi stocate în cerebel. De exemplu, după ce ai învăţat să croşetezi, sau chiar să mergi cu bicicleta, nu ai nevoie decât de foarte puţin efort de memorie ca să realizezi această activitate. O deprindere odată învăţată şi memorată (adică integrată în sistemul de

---

[5] Amen D. (2003 Dec), *Healing anxiety, depression and ADD: The latest information on subtyping these disorders to optimize diagnosis and treatment*, Continuing education seminar, Seattle, Washington.

conexiuni al cerebelului), corpul nostru poate întreprinde acțiunea respectivă cu foarte puțină gândire conștientă. Intrate în sistemul de conexiuni consolidate, atitudinile, reacțiile emoționale, acțiunile repetate, obișnuințele, comportamentele condiționate, reflexele inconștiente și deprinderile dobândite sunt conectate și stocate în cerebel.

După cum am aflat, numărul mediu de conexiuni pentru un neuron din neocortex este de aproximativ 40 000. Oricât de remarcabil ar fi acest fapt, neuronii din cerebel, numiți *celulele lui Purkinje*, prelucrează între 100 000 și un *milion* de conexiuni per neuron. Cerebelul este regiunea cu cea mai mare densitate de materie cenușie din creier, mai mult de jumătate din totalitatea neuronilor care alcătuiesc creierul uman făcând parte din cerebel, care este, de fapt, una dintre puținele zone cerebrale în care celulele continuă să se reproducă timp îndelungat după naștere. În mod interesant, legănatul sau mângâiatul unui bebeluș canalizează impulsurile către cerebel, care stimulează efectiv dezvoltarea copilului, avantajele legănatului păstrându-se până pe la vârsta de doi ani.

Al doilea creier dezvoltat: creierul mijlociu

Denumirea de creier mijlociu atribuită celei de-a doua zone cerebrale dezvoltate se datorează faptului că structurile care o alcătuiesc sunt situate în mijlocul creierului. Unul dintre numeroșii termeni utilizați pentru această regiune este și cel de sistem limbic, *limbus* însemnând formarea unei borduri sau a unui inel, referindu-se la ceva aflat la marginea sau la joncțiunea unor structuri. Din cauză că regiunea respectivă este cea mai dezvoltată și mai specializată la mamifere, se mai folosește și termenul de creier mamifer. Situat exact deasupra trunchiului cerebral, creierul mijlociu al omului de vârstă adultă are aproximativ mărimea unei caise. Priviți din nou Figura 3.7 ca să vedeți unde se află creierul mijlociu și ce mărime are, precum și Figura 4.3, în care sunt prezentate și denumite majoritatea regiunilor cerebrale legate de subiectul capitolului de față.

Funcțiile de reglare ale creierului mijlociu

Deși creierul mijlociu nu ocupă mai mult de o cincime din volumul total al creierului, el are o influență însemnată asupra comportamentului,

motiv pentru care mai este cunoscut și sub numele de *creier emoțional*. Deoarece răspunde de reglarea multora dintre stările noastre interioare, creierul mijlociu se mai numește câteodată și *creierul proceselor chimice*.

Creierul mijlociu este cel care realizează toate minunile despre care vorbeam și pe care le considerăm de obicei de la sine înțelese: menținerea și controlul temperaturii corpului, al nivelului de zahăr din sânge, al tensiunii arteriale, al digestiei, al nivelurilor de hormoni și nenumărate alte procese. Un alt lucru pe care îl realizează creierul mijlociu este adaptarea și menținerea stării noastre interioare, în compensarea modificărilor din lumea exterioară. Fără creier mijlociu, am avea același metabolism ca și reptilele, pentru că nu ne-am putea menține starea interioară ca să contracarăm schimbările de temperatură din mediul înconjurător.

Cele patru funcții ale creierului mijlociu

În plus față de tipurile de funcții de reglare deja menționate, creierul mijlociu mai răspunde și de lupta, fuga, mâncatul și actul sexual.

Ceea ce se numește reacția de tipul „luptă-sau-fugi" reprezintă primele două roluri ale creierului mijlociu. După cum vă aduceți aminte din Capitolul 3, sistemul nervos autonom își are originea în creierul mijlociu și conține sistemul nervos simpatic (de tipul luptă-sau-fugi), cel care intervine atunci când ne simțim amenințați sau speriați. Să ne închipuim că duceți gunoiul și, printre tufișuri, zăriți un urs. În momentul în care neocortexul (creierul conștient) percepe primejdia, acest stimul extern producător de frică activează sistemul nervos autonom. (Acum știm că există anumite zone ale creierului mijlociu care simt de fapt pericolul încă înainte ca noi să-l conștientizăm.) La rândul său, sistemul nervos autonom determină în mod automat reacția de tipul luptă-sau-fugi, ca să vă pregătească de acțiune. Astfel, se declanșează o succesiune de procese interne automate. O eliberare imediată și bruscă de adrenalină vă pregătește corpul de fugă, sângele nu se mai îndreaptă spre organele interne, ci spre brațe și picioare, mărindu-vă la maximum capacitatea de mișcare, astfel încât să beneficiați de cele mai mari șanse de scăpare.

În situaţiile periculoase, creierul mijlociu vă controlează funcţiile vitale pentru supravieţuire. Reacţiile reflexe par să fie universal valabile la toate mamiferele, pentru că toate posedă acea zonă numită creier mamifer. Cu alte cuvinte, când se află într-o situaţie care produce spaimă, omul reacţionează fiziologic şi biochimic aproape la fel cu iepurele sau câinele.

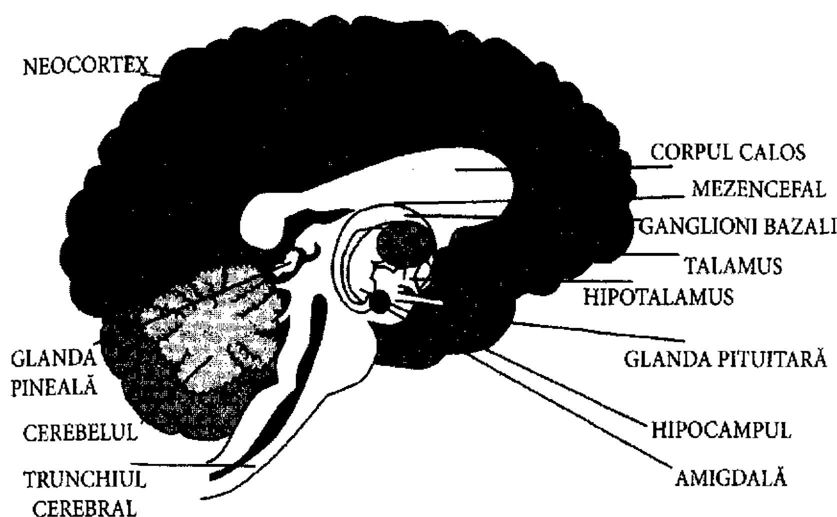


Figura 4.3
Creierul — Prezentare generală.

***Măduva spinării* funcţionează ca un cablu cu fire optice care comunică impulsuri dinspre creier către alte părţi ale corpului şi transmite mesaje dinspre corp spre creier.**

***Trunchiul cerebral* ajută la reglarea unor funcţii primitive precum respiraţia, înghiţitul, tensiunea arterială, nivelul de veghe şi ritmul respiraţiei.**

***Creierul mic (cerebelul)* răspunde de echilibru, postura şi poziţia corpului în spaţiu. El mai coordonează mişcările şi realizează memoria şi comportamentele automate implicite.**

***Creierul mijlociu* are rolul de creier chimic, în care se realizează reglajele interne automate şi se menţine echilibrul chimic. El participă şi la organizarea semnalelor exterioare în universul interior.**

Talamusul **funcţionează ca tablou de comandă pentru integrarea tuturor informaţiilor de natură senzorială (cu excepţia mirosului) şi procesarea informaţiei vitale în timpul procesului de învăţare.**

Hipocampul **răspunde de combinarea experienţelor cu amintirile emoţionale asociate, de procesarea informaţiei vitale pe parcursul procesului de învăţare şi de codificarea amintirilor de lungă durată.**

Amigdala **conlucrează cu hipocampul pentru a genera emoţii primare pornind de la percepţii din exterior şi de la gânduri. Participă la încărcarea emoţională a experienţelor şi la avertizarea referitoare la informaţii vitale de natură senzorială.**

Hipotalamusul **se ocupă de reglarea chimică a mediului intern al organismului, astfel încât să se menţină homeostaza. Aici se reglează stări precum temperatura corpului, nivelul zahărului din sânge, nivelurile hormonale şi reacţiile emoţionale.**

Glanda pituitară **este subordonată hipotalamusului, în vederea secretării de hormoni sub formă de peptide care intră în circulaţia sanguină şi astfel în tot corpul, activând diferitele glande, ţesuturi şi organe.**

Glanda pineală **reglează din punct de vedere chimic nivelul somnului şi ritmurile ciclice de procreare şi împerechere.**

Corpul calos **este o fâşie de fibre care face legătura între cele două emisfere cerebrale pentru facilitarea schimbului de informaţii.**

Cortexul cerebral **este lăcaşul conştientului şi răspunde de realizarea unor funcţii sofisticate precum învăţarea, actualizarea amintirilor, creativitatea, inventivitatea şi comportamentul voluntar.**

Creierul mijlociu este implicat intrinsec şi în reacţii emoţionale care au de-a face cu supravieţuirea corpului fizic.

Mâncatul. Când staţi la masă, sistemul nervos parasimpatic vă relaxează, vă conservă energia şi vă pregăteşte corpul pentru digestie şi metabolism.

Actul sexual. Dacă vă interesează, când sunteţi implicat în cea de-a patra funcţie, intervin ambele componente ale sistemului nervos autonom, şi cea parasimpatică, şi cea simpatică. Prima vă ajută să aveţi dispoziţia necesară (pentru că, probabil, nu sunteţi foarte excitat dacă v-a urmărit ursul), iar cea de-a doua se declanşează la atingerea orgasmului.

Ca să mai faceţi un pas în înţelegerea creierului limbic, să mai luăm în discuţie câteva aspecte şi să examinăm relaţia acestora cu sistemul nervos simpatic şi cu cel parasimpatic. Sistemul simpatic are propriile funcţii: înfruntarea, fuga, frica şi actul sexual (orgasmul). Sistemul parasimpatic cuprinde: mâncat, întremat (creştere şi vindecare) şi actul sexual (crearea dispoziţiei sexuale). Unul dintre sisteme foloseşte, eliberează şi mobilizează energie, în timp ce celălalt o conservă, o fabrică şi o depozitează.

Structurile creierului mijlociu

Creierul mijlociu este compus în principal din talamus, hipotalamus, glanda pituitară, glanda pineală, hipocamp, amigdală şi ganglionii bazali.

Talamusul. *Talamusul* este punctul de întâlnire a aproape tuturor nervilor care leagă părţile creierului între ele, creierul de corp şi corpul de creier. Talamusul, al cărui nume provine de la cuvântul grecesc care însemna „cameră interioară", este cea mai veche şi mai mare parte a creierului mijlociu. Ansamblu de nuclee de celule nervoase reunite într-un punct central, el este alcătuit din două centre talamice distincte, situate de fiecare parte a creierului mijlociu. Imaginaţi-vă talamusul ca pe un fel de tablou de comandă sau turn de control al traficului aerian, care poate contacta orice parte a corpului sau a creierului. Nu există nici măcar un singur semnal dinspre mediu care să nu treacă prin talamus. Organele senzoriale (urechile, ochii, pielea, limba, nasul) transmit mesaje către talamus, care le retransmite mai departe, ca un releu, spre destinaţia finală din neocortex/creierul conştient.

În acelaşi timp, talamusul poate trimite semnale spre alte regiuni ale creierului, astfel încât să pună în alertă sau să inhibe diferite sisteme

cerebrale. Pe această cale, talamusul prelucrează informaţia de natură senzorială care vine dinspre lumea exterioară, identifică şi sortează datele de intrare în categoria corespunzătoare şi le transmite multiplilor centri din cortexul cerebral. În funcţie de natura informaţiei senzoriale sau de tipul de stimulare din mediu, datele sunt transmise apoi în multe şi diferite direcţii în tot creierul (mijlociu, trunchi cerebral şi aşa mai departe) şi în corp. Talamusul este un sistem de retransmitere şi între neocortex şi trunchiul cerebral. Astfel, această parte a creierului mijlociu îi permite întregului creier să recepţioneze concomitent o multitudine de date importante venite dinspre universul exterior, astfel încât să poată lua cunoştinţă imediat de informaţiile vitale.

Hipotalamusul. Această zonă a creierului mijlociu este o uzină chimică al cărei rol este reglarea mediului interior al organismului şi stabilirea echilibrului între sistemele interne şi lumea exterioară. *Hipotalamusul* (termen al cărui sens literal este „dedesubtul talamusului") reprezintă cea mai importantă şi fascinantă componentă a creierului mijlociu, aceasta producând mesageri chimici pentru întregul organism. Fiind cea mai veche parte a sistemului limbic, el poate influenţa orice organ sau ţesut din corp.

Spre deosebire de talamus, care monitorizează stimulii externi, principalul rol al hipotalamusului este producerea de substanţe chimice, numite neuropeptide, care menţin echilibrul dintre procesele interioare ale organismului şi ceea ce se întâmplă în lumea înconjurătoare. Hipotalamusul reglează multe funcţii ale organismului, necesare supravieţuirii, prin intermediul procesului de *homeostază*, mecanism de autoreglare care, ca un termostat, reface şi menţine echilibrul chimic al corpului şi ordinea sa internă. Hipotalamusul controlează şi gestionează funcţii ale organismului precum pofta de mâncare, setea, somnul, starea de veghe, nivelul zahărului din sânge, temperatura corpului, pulsul, tensiunea, echilibrul chimic, echilibrul hormonal, impulsul sexual, reacţiile sistemului imunitar şi metabolismul, deţinând rolul cel mai important şi în trăirea emoţiilor. În această parte din creier se fabrică substanţele chimice care vă permit să vă simţiţi întocmai cum gândiţi sau reacţionaţi.

Să ne întoarcem la situația ipotetică de supraviețuire propusă mai înainte, întâlnirea cu un urs, ca să vedem cum ar acționa talamusul și hipotalamusul. La perceperea de către aparatul senzorial a imaginii și sunetului apropierii unui urs, aceste importante mesaje sunt transmise către talamus, care vă orientează rapid creierul spre pericol, asigurându-se că semnalele de avertizare senzorială ajung în toate zonele creierului cam în același timp. Apoi, talamusul vă coordonează întregul organism în vederea acțiunii imediate: transmite informații către centrii neocorticali — centri superiori ai conștiinței aflați în neocortex, care iau decizii, proiectează acțiuni, observă împrejurimile pentru a-i găsi o cale rapidă de scăpare etc.

Talamusul transmite mesaje și către hipotalamus, ca să vă pregătească din punct de vedere chimic pentru funcțiile de tipul luptă-sau-fugi ale organismului, astfel încât corpul să dispună de energia și resursele necesare pentru a reacționa la amenințare. De exemplu, hipotalamusul se asigură că picioarele sunt, fiziologic vorbind, gata să fugă, să sară și să execute întoarceri rapide pe baza deciziei creierului conștient. Pe de altă parte, organele digestive nu au nevoie de sânge în timpul unei asemenea primejdii iminente, astfel încât hipotalamusul coordonează starea interioară a corpului către acțiune mai curând decât spre digestie, adică spre înfruntarea primejdiei sau îndepărtarea din fața pericolului, nu spre mâncat (sau împerechere).

Glanda pituitară. *Glanda pituitară* secretă substanțe chimice care vă activează hormonii. Pe scurt, *glandele* sunt organe sau grupuri specializate de celule care separă anumite elemente din sânge și le secretă sub o formă pe care organismul s-o poată folosi sau elimina cu ușurință. *Hormonii* sunt substanțe chimice complexe, produse într-o zonă sau organ al corpului, care declanșează sau reglează activitatea unui organ sau grup de celule dintr-o altă parte a corpului. Printre diferitele țesuturi glandulare ale organismului care secretă hormoni putem enumera glandele suprarenale, glanda tiroidă și organele de reproducere.

Glanda pituitară se numește frecvent și *glanda stăpân*, pentru că ea guvernează și controlează multe procese vitale ale organismului. Această glandă în formă de pară, care atârnă de hipotalamus ca un

fruct, ajută la fabricarea majorității semnalelor hormonale produse de hipotalamus, în vederea comunicării cu principalele glande din organism. Hipotalamusul transmite semnale atât chimice, cât și electrice către glanda pituitară, astfel încât să fie asigurată fabricarea anumitor substanțe chimice care declanșează diferite stări chimice hormonale.

Glanda pineală. *Glanda pineală*, o structură minusculă de formă conică, se află în spatele creierului mijlociu, deasupra cerebelului. (Există o părere greșită larg răspândită conform căreia, la om, glanda pineală este incorporată în creier chiar deasupra ochilor. De aici și denumirea de *cel de al treilea ochi*). Glanda pineală ne reglează din punct de vedere chimic ciclul somn/veghe și ne-o putem imagina ca pe un ceas intern al creierului, care controlează chimic tiparele de somn și veghe. Fotoreceptorii din ochi percep gradele de lumină sau întuneric, informație pe care o transmit apoi, pe rând, către hipotalamus și glanda pineală. La oameni (ca și la multe animale diurne), glanda pineală secretă diferiți neurotransmițători direct influențați de cantitatea de lumină ajunsă la ochi.

Există doi neurotransmițători care sunt în cea mai mare parte produși de glanda pineală: *serotonina*, așa-numitul neurotransmițător de zi, care pregătește creierul pentru starea de veghe pe timpul zilei, și *melatonina*, neurotransmițătorul de noapte, care pregătește corpul pentru refacerea prin somn din timpul nopții și căreia îi revine un rol în a determina creierul să viseze. Astfel, dacă citiți această carte noaptea târziu și vi se face somn, motivul este unul de natură biologică (sper!). Faptul că fotoreceptorii din ochi nu mai simt lumina determină glanda pineală să transforme serotonina în melatonină.

Hipocampul. *Hipocampul* produce amintiri de lungă durată. El își trage numele de la denumirea grecească a călușului-de-mare, cu care seamănă această regiune a creierului. Faptul că omul învață din experiențe noi și își formează amintiri se datorează acestei zone a creierului mijlociu.

Alcătuind un fel de bancă de compensare pentru memorie, hipocampul clasifică informațiile intrate în categoria celor de importanță pe termen scurt sau în cea a informațiilor importante pe termen lung

Animalele şi Glanda Pineală

Spre deosebire de om şi de primate, în cazul multor forme inferioare de viaţă, printre care amfibieni, reptile, peşti, păsări şi anumite mamifere, glanda pineală este situată aproape de suprafaţa craniului. Acest amplasament îi permite glandei pineale să simtă variaţiile de lumină sau întuneric din mediu în momente diferite ale anului sau ale zilei.

Astfel, la multe specii animale, glanda pineală influenţează în mod direct astfel de cicluri biologice care depind de schimbarea anotimpurilor, precum tiparele legate de migraţie, ritmurile circadiene (biologice), ciclurile de reproducere, naşterea sezonieră a puilor şi chiar ritualurile de împerechere.

Cum reuşeşte glanda pineală să determine animalele să-şi nască puii în anumite perioade ale anului? Să luăm exemplul animalelor care hibernează, de pildă, urşii. În lunile de iarnă, cu mai puţină lumină, glanda pineală secretă în sânge şi în fluidul cerebral o cantitate mai mare de melatonină, neurotransmiţătorul de noapte. O parte din această melatonină este absorbită de glanda pituitară, care reacţionează prin producerea de neurohormoni care inhibă activitatea organelor sexuale, reducând impulsul de reproducere al animalelor.

Glanda pineală modifică în acelaşi timp melatonina, producând un neurohormon care poartă numele de 5-metoxitriptamină, care elimină impulsul sexual şi reduce apetitul la anumite specii mamifere care hibernează. Procesele chimice modificate din creier produc şi o încetinire a metabolismului şi a altor funcţii ale organismului, ceea ce face ca animalele să doarmă toată iarna.

Creşterea cantităţii de lumină, odată cu venirea primăverii, produce o stimulare, care duce la mărirea producţiei de serotonină şi de alţi neurotransmiţători care le dictează animalelor să redevină active sexual şi să aibă din nou poftă de mâncare. În consecinţă, îşi nasc şi-şi cresc puii în lunile mai calde, când rezerva de hrană şi alte condiţii de mediu le favorizează supravieţuirea.

și le introduce în fișierele corespunzătoare. Amintirile stocate în rândul celor pe termen scurt țin de informațiile necesare imediat, dar pe care le putem uita după aceea. Listele de cumpărături, numerele de telefon pe care nu le folosim decât o dată și instrucțiunile de care probabil nu vom mai avea nevoie în viitor sunt exemple bune de informație stocată în memoria de scurtă durată.

În fișierul memoriei de lungă durată, hipocampul stochează informația pe care s-ar putea s-o accesăm în mod repetat sau după plac în viitor. Exemple evidente de acest tip sunt adresa unde locuim, numele soțului/soției, ce fel de mașină avem și așa mai departe. La petrecerea anuală de la birou, putem întâlni multe persoane al căror nume nu-i nevoie să ni-l amintim a doua zi, dar ar fi înțelept ca numele soției patronului să fie stocat în memoria de lungă durată. Amintirile de lungă durată care derivă, mai ales, din experiența noastră sunt stocate de hipocamp pe baza diferitelor tipuri de informație oferite de cele cinci simțuri.

Tipul de codificare în memorie care are loc la nivelul hipocampului se numește *învățare asociativă* sau *memorie asociativă*. Să ne imaginăm, de exemplu, că un copil aruncă pietre într-un stup de albine, ca să aibă pe urmă experiența multor înțepături. În viitor, copilul va asocia comportamentul agresiv la adresa albinelor, cum ar fi aruncatul pietrelor, cu imaginea albinelor agitate revărsându-se din stup, cu bâzâitul lor furios, cu locul în care se afla în momentul atacului și cu senzația înțepăturilor dureroase. Hipocampul va facilita depozitarea acestei informații de natură senzorială sub formă de amintiri de lungă durată în toate regiunile neocortexului, astfel încât amintirea să poată fi codificată ca înțelepciune. Cu puțin noroc, mesajul va fi clar și fără ca respectivul copil să mai repete experiența. Evoluția hipocampului a permis multor specii să repete comportamente care le sporeau șansele de supraviețuire și să evite repetarea acțiunilor care le puneau viața în pericol.

Să examinăm modul în care realizează hipocampul această misiune. El ține un registru de fapte asociate cu persoane, locuri, obiecte, momente și evenimente. Omul are tendința de a-și aminti mai ușor experiențele dacă acestea sunt legate cumva de unul dintre aceste elemente. Hipocampul creează o amintire a evenimentelor personale

asociate cu ceea ce ni se întâmplă într-un anumit loc și-ntr-un anumit moment.[6] În exemplul menționat, persoanele ar putea fi reprezentate de vecinul pasionat de apicultură; locul poate fi proprietatea vecinului; printre obiecte, putem include pietrele aruncate de copil, albinele și stupii; timpul poate fi o zi de la mijlocul verii, iar evenimentele s-ar referi cu siguranță la aruncatul pietrelor, la consecințele înțepăturilor și, poate, la primul ajutor primit după aceea.

La fiecare nouă experiență, prin combinarea tuturor simțurilor de care dispunem (văz, auz, miros, gust, pipăit), hipocampul ne permite să creăm o nouă amintire. Punând în legătură toate aceste informații de natură senzorială, hipocampul va asocia o persoană cu un obiect, un loc cu un timp, o persoană cu un eveniment și așa mai departe. Copilul din exemplul nostru își va stoca experiența în fișierul memoriei de lungă durată, prin asocierea vecinului (persoane) cu albinele (obiecte), cu stupii (obiecte), cu loțiunea aplicată de mama ca prim ajutor (miros), cu proprietatea vecinului (loc), cu experiența înțepăturilor (eveniment), cu durerea provocată de înțepături (pipăit), cu pietrele (obiecte) și așa mai departe. Ulterior, retrăirea experienței provocate de unul dintre elementele respective (mirosul loțiunii, de exemplu) va declanșa un flux de evocări ale acestei experiențe. Acest lucru nu se petrece însă decât după vârsta de patru ani. Motivul pentru care nu avem multe amintiri conștiente de când eram foarte mici este acela că hipocampul nu se dezvoltă complet înainte de această vârstă.

Amintirile asociative ne permit să folosim ceea ce știm deja pentru a înțelege sau învăța ceea ce nu știm, cu alte cuvinte, utilizăm cunoscutul ca să înțelegem necunoscutul. Aceste amintiri reprezintă cărămizile cu ajutorul cărora construim un nivel superior de înțelegere. Când aflăm date noi referitoare la persoane, locuri, obiecte, timp și evenimente și *asociem* informația respectivă cu registrul de evenimente trecute, deja trăite prin intermediul celor cinci simțuri, construim o amintire asociativă.

---

[6] Tulving E. (1972), „Episodic and semantic memory", in „Organization of Memory", E. Tulving și W. Donaldson (ed.), Academic Press, New York, pp. 381-403.
RSE (vezi referința 4, capitolul 2).

Una dintre funcţiile principale ale hipocampului se află în strânsă legătură cu strădania noastră de a căuta noul. Este vorba despre o zonă, parte a creierului uman, care răspunde de cunoaşterea necunoscutului. Dacă, de exemplu, distrugem hipocampul unor animale de laborator cărora li se dă apoi posibilitatea să exploreze noi medii, acestea vor ignora zonele nefamiliare şi se vor întoarce mereu la mediul cunoscut al cuştii. Noile cercetări sugerează că ideile noastre despre ce anume motivează învăţarea s-ar putea, de fapt, să nu fie foarte corecte. Există oameni de ştiinţă care îşi reevaluează modelele îndelung susţinute referitoare la comportamentul condiţionat, în care recompensa şi pedeapsa (plăcere sau durere) păreau să stimuleze învăţarea la animale. Poate că animalele pe care se făcuseră astfel de studii nu învăţau, ci mai curând erau dresate. Multe studii asupra hipocampului conchid că, în cazul mai multor specii de animale, învăţarea de lucruri noi constituie o recompensă în sine.[7]

Amigdala. *Amigdala* (ceea ce înseamnă „în formă de migdală") este o structură a creierului mijlociu, ce răspunde de alertarea organismului în situaţiile care pun viaţa în pericol, fiind şi locul în care se află situate cele patru emoţii primitive de mare intensitate: agresivitatea, bucuria, tristeţea şi frica. Amigdala ajută în acelaşi timp la ataşarea unor încărcături emoţionale de amintirile de lungă durată.

Într-o situaţie periculoasă pentru viaţă, amigdala face o evaluare rapidă şi proactivă a mediului exterior. Ea este regiunea cea mai importantă din întregul creier în ceea ce priveşte producerea fricii, activând organismul în vederea reacţiei, înainte de conştientizarea raţională a pericolului, ceea ce se numeşte câteodată *reacţie precognitivă*. Iată de ce amigdala este atât de importantă pentru supravieţuirea atât a speciei umane, cât şi a animalelor. În situaţie de criză, ea prelucrează informaţia de natură senzorială externă, vitală pentru supravieţuire, şi alertează instantaneu organismul, ocolind alte circuite.

Să ne imaginăm, de exemplu, că ne plimbăm cu bicicleta în parc, cu căştile pe urechi, ascultând o melodie care ne farmecă. În clipa

---

[7] Vinogradova O.S. (2001), „Hippocampus as comparator: Role of the two input and two output systems of the hippocampus in selection and registration of information", *Hippocampus*, 11, pp. 578-598.

următoare, încercând să traverseze aleea, din tufişuri sare un copilaş chiar în faţa bicicletei. Amigdala recepţionează informaţia vitală care ocoleşte neocortexul, ceea ce ne face să frânăm brusc chiar înainte de a fi conştienţi de ce facem. Această reacţie precognitivă intensă poate face diferenţa dintre viaţă şi moarte. Deoarece creierul mijlociu este o zonă a creierului mai veche decât neocortexul, este logic ca acest mecanism să fi fost introdus în conexiunile consolidate ale speciei acum câteva milioane de ani, cu mult înainte de apariţia neocortexului mai recent, raţional.

Când este activată, amigdala creează şi emoţii precum furia şi agresivitatea, pentru a ne proteja în situaţii potenţial primejdioase. Astfel, o mamă îşi va apăra agresiv progenitura sau îşi va pune viaţa în pericol în orice situaţie ameninţătoare, chiar şi în condiţii care o dezavantajează.

Conform altor studii recente, amigdala e asociată cu stocarea amintirilor emoţionale şi cu perceperea anumitor situaţii pe baza acestora. Amigdala stabileşte dacă situaţiile potenţial primejdioase sunt surse de frică, astfel încât amintirea unor circumstanţe ameninţătoare să ne facă să evităm altele similare. La om, experienţele cu încărcătură emoţională superioară, care implică agresivitate, frică, tristeţe şi chiar bucurie, sunt codificate de amigdală, pentru a fi introduse în memoria de lungă durată. Cu toate acestea, amigdala nu posedă vreo regiune specifică de celule nervoase în care să stocheze amintirile acestor emoţii primitive, adânc înrădăcinate sau în care să creeze sau să faciliteze actualizarea amintirii unei emoţii singulare, specifice, oricare ar fi aceea. Cercetătorii nu pot indica o anumită regiune din creier ca loc unde se află tristeţea, de exemplu. Tot aşa, studiile efectuate la primate nu au identificat nicio zonă anume a amigdalei care să fie răspunzătoare de producerea bucuriei, tristeţii, furiei sau fricii.

Oamenii de ştiinţă de la Universitatea Wales au realizat un nou şi surprinzător studiu cu un pacient nevăzător, posesor, după toate aparenţele, al unui al şaselea simţ care îi permite să recunoască un chip trist, furios sau fericit. În vârstă de 52 de ani, pacientul X a devenit nevăzător după ce suferise două accidente vasculare cerebrale diferite, care i-au afectat regiunile din creier ce prelucrează semnalele

vizuale. Cu toate acestea, imaginile obținute prin scanarea creierului arată că, atunci când privește chipuri care exprimă emoții, pe lângă cortexul vizual i se activează și o altă parte a creierului — amigdala, o mică structură care reacționează la semnele (sau amintirile) faciale nonverbale, care zugrăvesc în mod specific furia și frica.[8]

Dr. Alan Pegna, de la Școala de Psihologie a Universității Wales din Bangor, a condus o echipă de cercetare împreună cu colegii din nordul Țării Galilor și de la Spitalul Universitar din Geneva, constatând că pacientul X era incapabil să identifice forme geometrice precum cercurile sau pătratele ori sexul unor persoane a căror față era lipsită de expresie, și nici să facă diferența între fețe „normale" și altele, distorsionate. Când i s-a cerut însă să recunoască emoțiile exprimate de chipul unei persoane furioase sau fericite, a reușit în 59% din cazuri. (În condițiile în care rata de succes a majorității subiecților legați la ochi care au participat la acest studiu a fost de obicei de aproximativ 50%.) Din punct de vedere statistic, performanța aceasta depășește estimările care privesc faptul dacă nu cumva rezultatele se datorează în realitate șansei. Ea a apărut în mod consecvent și atunci când pacientului i se cerea să distingă între chipuri triste și fericite sau speriate și fericite.

Acest experiment i-a determinat pe cercetători să conchidă că emoțiile exprimate de chipul uman se înregistrează nu în cortexul vizual, ci în amigdala dreaptă, ascunsă adânc în lobul temporal al creierului. „Această descoperire prezintă interes pentru cercetătorii din domeniul științelor comportamentale, deoarece amigdala dreaptă a fost asociată cu prelucrarea subliminală a stimulilor emoționali, la persoane sănătoase din punct de vedere clinic, a afirmat dr. Pegna. Pacientul X ne-a ajutat să stabilim cu certitudine că această zonă prelucrează semnale faciale vizuale legate de toate tipurile de expresii emoționale de pe chip."[9] Existența amintirilor stocate în această regiune a creierului, care declanșează și reacții

---

[8] Pegna A.J. et al. (2005 Jan) „Discriminating emotional faces without primary visual cortices involves the right amygdala", *Nature Neuroscience*, 8(1), pp. 24-25.

[9] BBC News, UK Version, Wales (12 decembrie 2004), „Blind man sees emotions", http://news.bbc.com/uk/l/wales/4090155.stm, accesat pe data de 08.09.2005.

instantanee, ar putea explica multe în ceea ce priveşte sensibilitatea anumitor persoane.

Ganglionii bazali. *Ganglionii bazali* integrează gândurile şi sentimentele cu acţiunile fizice. Ei sunt mănunchiuri complexe de reţele neuronale conectate la neocortex şi sunt situaţi în fiecare emisferă a creierului mijlociu, imediat sub neocortex şi deasupra structurilor mai profunde ale creierului mijlociu.

Pentru ilustrarea funcţionării lor, aduceţi-vă aminte de împrejurarea în care încercaţi să vă formaţi o deprindere care implica mişcări musculare — mersul pe bicicletă, să zicem. La început, eraţi nevoit să conştientizaţi ce făceaţi. De fiecare dată când exersaţi, consolidaţi circuitele de neuroni din creier care îi transmiteau corpului comenzi legate de echilibru, coordonare şi aşa mai departe. După multe repetiţii, aceste reţele neuronale s-au consolidat, iar mişcările de pedalare şi de menţinere a echilibrului au devenit automate.

În acel moment, ganglionii bazali, împreună cu cerebelul, au preluat comanda coordonării acestor mişcări automate. În timpul mersului, ganglionii bazali primesc informaţii senzoriale de la mediu prin centrii neocorticali, plus comenzi de la neocortex ca să pună în mişcare muşchii şi să orchestreze acţiunile. Ganglionii bazali v-au integrat gândurile şi senzaţiile cu acţiunile fizice, au şlefuit mişcările fine şi au împiedicat corpul să facă mişcări la întâmplare, involuntare. Pe lângă această menire, ganglionii bazali ne permit şi să ne controlăm impulsurile, să ne menţinem o anxietate redusă şi să ne amplificăm senzaţia de plăcere şi încântare.

Ca să ne facem o imagine mai clară asupra rolurilor importante care le revin ganglionilor bazali, să ne gândim ce se poate întâmpla în cazul în care funcţionează defectuos. La persoanele care suferă de sindromul Tourette, ganglionii bazali nu se activează corect şi nu reuşesc să coordoneze gândurile şi senzaţiile cu acţiunile. Astfel de persoane îşi pierd frecvent controlul inhibitoriu asupra impulsurilor, sunt exagerat de anxioase şi manifestă comportamente necontrolate, cum ar fi mişcări dezordonate, spasme, clipit, tresăriri ale capului etc.

Am trecut cu toţii prin situaţii în care ganglionii bazali primesc atât de multe semnale de la neocortex, încât pragul de încărcare electrochimică

devine prea mare și le depășește capacitatea de procesare. În astfel de cazuri, stimulul determină ganglionii bazali să acționeze ca o bucată de metal într-un tablou de siguranțe și să întrerupă circuitul principal, aruncând, ca să zicem așa, corpul într-o stare de nefuncționare temporară. Când suntem speriați, înlemnim; când suntem intimidați sau jenați, rămânem câteodată fără grai; când încercăm să vorbim cu o persoană care exercită o atracție asupra noastră, ni se întâmplă câteodată să ni golească mintea (nu că aș cunoaște astfel de lucruri din experiență personală — ziceam și eu așa...)

Așa cum există mașini la care ralantiul este mai rapid decât la altele, tot așa sunt și oameni cu ganglioni bazali hiperactivi. Astfel de persoane sunt deseori anxioase sau nervoase. Fără vreun motiv serios, evaluează mereu împrejurimile, anticipă riscurile și se pregătesc de un eventual pericol. Ganglionii lor bazali funcționează mai intens — nu suficient de intens ca să scurtcircuiteze organismul, dar mai mult decât se observă în general la alții. În consecință, tind să fie ușor copleșiți de lucruri minore.

Pe de altă parte, așa cum arată cele mai recente tomografii cerebrale, ganglionii bazali ai persoanelor așa-zis active funcționează de obicei la un nivel *ușor* mai activ decât la majoritatea oamenilor. O astfel de activitate mai accentuată își îndeplinește rolul și anume prelucrează gânduri și emoții pe care le transformă în acțiune imediată, dar mijlocul prin care astfel de persoane evită supraîncărcarea ganglionilor bazali este *activitatea*. Hiperactivitatea ganglionilor bazali produce un exces de energie, eliberat prin trecere la acțiune. În caz contrar, se poate ajunge la supraîncărcare cu energie, al cărei rezultat secundar este nervozitatea. O astfel de situație simplă este, de exemplu, cea a unei persoane care își leagănă piciorul în timp ce discută — ganglionii săi bazali sunt ușor hiperactivi, iar persoana își descarcă energia nervoasă.[10]

Al treilea și cel mai recent creier dezvoltat: neocortexul

Neocortexul este lăcașul conștientului și al creativității noastre ca specie. Creierul rațional este cel care ne permite să învățăm și să ne

---

[10] Amen D.G., *Schimbă-ți mintea ca să te vindeci de tulburările emoționale. Program revoluționar pentru vindecarea anxietății, depresiei, obsesiilor, agresivității și impulsivității*, Curtea Veche Publishing, București, 2012.

amintim toate experienţele avute în interacţiunea cu lumea şi să ne modificăm apoi acţiunile, ca să facem un lucru mai bine sau în alt fel, ori, să repetăm o acţiune reuşită.

Când creierul este activ implicat în realizarea uneia dintre aşa-numitele funcţii superioare — gândire, proiectare, abstractizare, învăţare, amintire, analiză, comunicare verbală, printre multe altele înseamnă că neocortexul lucrează. Fără el, simţurile ar reuşi în continuare să ne atragă atenţia asupra faptului că ne e frig, dar altceva n-am mai putea face. Neocortexul este cel care ne permite să interpretăm senzaţia de rece şi să optăm pentru una dintre mai multe variante — să ne fie frig în continuare, să închidem fereastra, să ne punem un pulover (şi să alegem unul din câteva alternative) sau să pornim caloriferul, neocortexul aducându-şi în acelaşi timp aminte şi de împrejurarea în care am dormit iarna în cort în Parcul Naţional Mount Rainier şi aproape am degerat.

Comparaţie între creierul femeii şi cel al bărbatului

În general, creierul bărbaţilor este mai mare cu 100 cm³ (cam cât o lămâie mică) decât cel al femeilor. Diferenţa aceasta produce efecte cognitive directe? Nu neapărat. Deşi, dacă după compensarea diferenţelor de dimensiune corporală, creierul tot mai diferă de la un sex la altul ca volum, studiile pun diferenţa respectivă parţial pe seama dimensiunilor fizice individuale. Într-un foarte specific studiu fMRI, în care parametrii cerebrali şi cei ai dimensiunilor corporale erau trataţi cu egală atenţie, Michael Peters şi asociaţii lui de la Universitatea din Guelph, Ontario, Canada, au demonstrat că diferenţa de volum cerebral în funcţie de sex a scăzut cu două treimi după adăugarea înălţimii drept covariantă suplimentară.[11]

---

[11] Allen J.S., Bruss J., Damasio H. (2004), „The structure of the human brain; precise studies of the size and shape of the brain have yielded fresh insights into neural development differences between the sexes and human evolution", *American Scientist*, 92(5), pp. 246-254.
Peters M., şi colab. (1998), „Unsolved problems in comparing brain sizes in Homo sapiens", *Brain and Cognition*, 37 (2), pp. 254-285.

Diferențele de volum cerebral între un sex și celălalt sunt destul de uniform distribuite la nivelul lobilor principali ai creierului. Proporțiile celor patru lobi principali ai neocortexului sunt similare: la amândouă sexele, lobul frontal cuprinde cam 38% (între 36 și 43%) din neocortex, lobul parietal deține 25% (între 21 și 28%), lobului temporal revenindu-i aproximativ 22% (între 19 și 24%), iar celui occipital în jur de 9% (între 7 și 12%).

Asta înseamnă că nu există o regiune cerebrală specifică unui sex anume, care să contribuie la diferența de volum cerebral, și că va fi dificil de găsit o diferență funcțională între sexe care să poată fi raportată la diferența de volum total. În termeni simpli, dacă ne-am uita la creierele a doi indivizi, un bărbat și o femeie, nimic altceva în afara dimensiunilor nu ne ajută să-i deosebim, deoarece creierul masculin are aceleași proporții cu cel feminin.

Din perspectiva diferențelor dintre bărbat și femeie, structura creierului care a atras probabil cel mai mult atenția în decursul timpului este corpul calos. Această bandă de materie albă leagă emisfera cerebrală stângă de cea dreaptă, anumite studii anterioare sugerând că ar putea fi mai mare la femei decât la bărbați. În anii '80, când s-a formulat pentru prima dată această sugestie, mulți cercetători au înaintat supoziția că dimensiunile mărite ale acestei benzi la femei înseamnă că ele prezintă o comunicare mai mare între cele două emisfere, idee ce părea să vină în sprijinul mitului conform căruia, la femei, partea dreaptă, emoțională, a creierului și cea analitică, din stânga, erau mai strâns legate și integrate una cu cealaltă.

În prezent, se cunoaște faptul că femeile nu au un corp calos mai mare decât bărbații, acesta fiind în realitate cam cu 10% mai mare la bărbați, probabil din cauză că, având corpul mai mare, ei au și un creier mai mare. Nici la bărbați, nici la femei nu există dovezi anatomice substanțiale ale existenței unei mai mari conectivități funcționale între emisferele cerebrale (așa cum susținea prejudecata menționată mai sus).

Mitul își poate avea izvorul în faptul că acest corp calos este într-adevăr responsabil pentru procentul de materie albă, în mod sensibil superior la femei (2,4) față de bărbați (2,2), dar s-ar putea ca acest lucru să nu seninifice nimic altceva decât că femeile sunt capabile să prelucreze cele două tipuri de gânduri (emoționale și analitice) între cele două emisfere cerebrale mult mai rapid decât bărbații. Dacă distribuția mai mare de mielină grasă (sau materie albă) totală din corpul calos la femei este într-adevăr cauza transmiterii neurologice mai rapide între emisfere, acest fapt ar putea explica de ce bărbații rămân deseori uluiți când observă cât de abile sunt femeile în rezolvarea problemelor.

Așa cum discutam înainte, noul creier, realizarea cea mai sofisticată de până acum a evoluției, a apărut în momentul în care mamiferele au început să urce pe scara evoluției. Superior dezvoltat la mamifere, el a atins cel mai mare nivel de complexitate la om. Dat fiind faptul că noul creier este proporțional mai mare și mai complex decât al oricărei alte specii, cuprinzând cam două treimi din întregul creier, el ne înzestrează cu caracteristici unice care ne disting de reptile, de alte mamifere și de rudele noastre, primatele.

Din motive legate de simplificare, voi descrie creierul nou ca având un înveliș *interior*, de susținere, și unul *exterior*. Învelișul interior al creierului arată precum miezul unei portocale, pe când cel exterior, numit cortex, seamănă cu coaja portocalei. În sens literal, cuvântul „cortex“ înseamnă „scoarță“. Așa cum discutam, cea mai mare parte a creierului este organizată mai curând în cute răsucite decât în straturi simple, dar, pentru că obiectivul meu este să redau un model mental pentru înțelegerea creierului, voi face câteodată abstracție de aspectele sale mai complexe.

Înfășurată în jurul creierului mijlociu se găsește acea porțiune a neocortexului numită *materie albă*, alcătuită în cea mai mare parte din fibre nervoase izolate de teci grase de mielină, precum și din *celule gliale*, a căror funcție de bază este susținerea țesutului de legătură de la nivelul sistemului nervos central (vezi Capitolul 3). Există mai multe tipuri de celule gliale, cu funcții diferite în variatele componente

ale sistemului nervos. Lucrul cel mai important legat de celulele gliale şi pe care nu trebuie să-l uităm este contribuţia acestora la facilitarea formării conexiunilor sinaptice, ceea ce poate explica numărul lor foarte mare. Cu alte cuvinte, de fiecare dată când aflăm ceva nou, formarea unei noi conexiuni sinaptice se face întotdeauna în prezenţa unui anumit tip de celule gliale numite *astrocite*, care susţin acest proces. Fiecare neuron dispune de posibilitatea de a realiza incredibil de multe conexiuni cu alţii şi, probabil, că natura a dotat omul cu celule gliale din abundenţă pentru ca legăturile sinaptice să se realizeze mai uşor. Cercetătorii au descoperit dovezi potrivit cărora celulele gliale au propriul lor sistem independent de comunicare, separat de neuroni.[12]

Partea creierului nou la care ne vom referi cel mai des este stratul său exterior, neocortexul sau *cortexul cerebral* (scoarţa cerebrală), numită şi materie cenuşie. Deşi nu depăşeşte 3–5 mm în grosime, acest înveliş este atât de bogat în neuroni, încât, în afară de cerebel, are mai mulţi neuroni decât orice altă parte a creierului.

Ca şi creierul mijlociu, neocortexul este alcătuit din mai multe părţi.

Corpul calos

Corpul calos este o punte din „fibră optică", alcătuită din sute de milioane de neuroni care leagă cele două emisfere ale creierului nou.

Aşa cum ştie aproape toată lumea, din punct de vedere anatomic, noul creier este împărţit în două secţiuni distincte care se reflectă una pe cealaltă într-un anumit grad de simetrie. Dacă trageţi o linie imaginară pornind din mijlocul frunţii peste creştet către baza craniului, împărţiţi noul creier în cele două jumătăţi ale sale, cunoscute îndeobşte sub numele de *emisfere cerebrale*. Aceste părţi gemene de neocortex cuprind literalmente creierul mijlociu şi trunchiul cerebral ca într-o capsulă. Fiecare emisferă controlează partea opusă a corpului.

---

[12] Fields, R.D. (2004 April), „The other half of the brain", *Scientific American* 290(4), pp. 54-61.

Emisferele cerebrale nu sunt structuri complet separate, ele fiind unite de o punte groasă de fibre nervoase care alcătuiesc *corpul calos*, ilustrat în Figura 4.4. Corpul calos este cea mai mare cale nervoasă din întregul corp, cu un total de aproximativ 300 de milioane de fibre nervoase. Banda considerabilă de materie albă posedă cel mai mare număr de mănunchiuri nervoase din orice parte a creierului sau corpului. Cercetătorii afirmă că acesta s-a dezvoltat concomitent cu noul creier, astfel încât cele două camere separate ale sale să poată comunica între ele prin această punte. Corpul calos este constant traversat de impulsuri nervoase, ceea ce îi conferă creierului nou capacitatea specializată de a observa lumea din două puncte diferite de vedere.

Cei patru lobi cerebrali

Cele două emisfere cerebrale sunt şi ele divizate în patru regiuni cunoscute sub numele de lobi. Astfel, din creierul nou fac parte doi

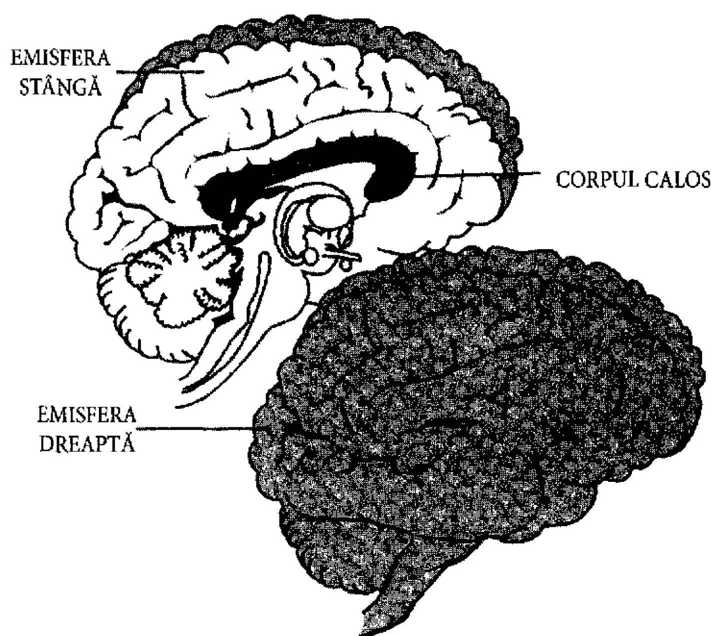


Figura 4.4
Corpul calos şi conectarea lui la cele două emisfere ale neocortexului.

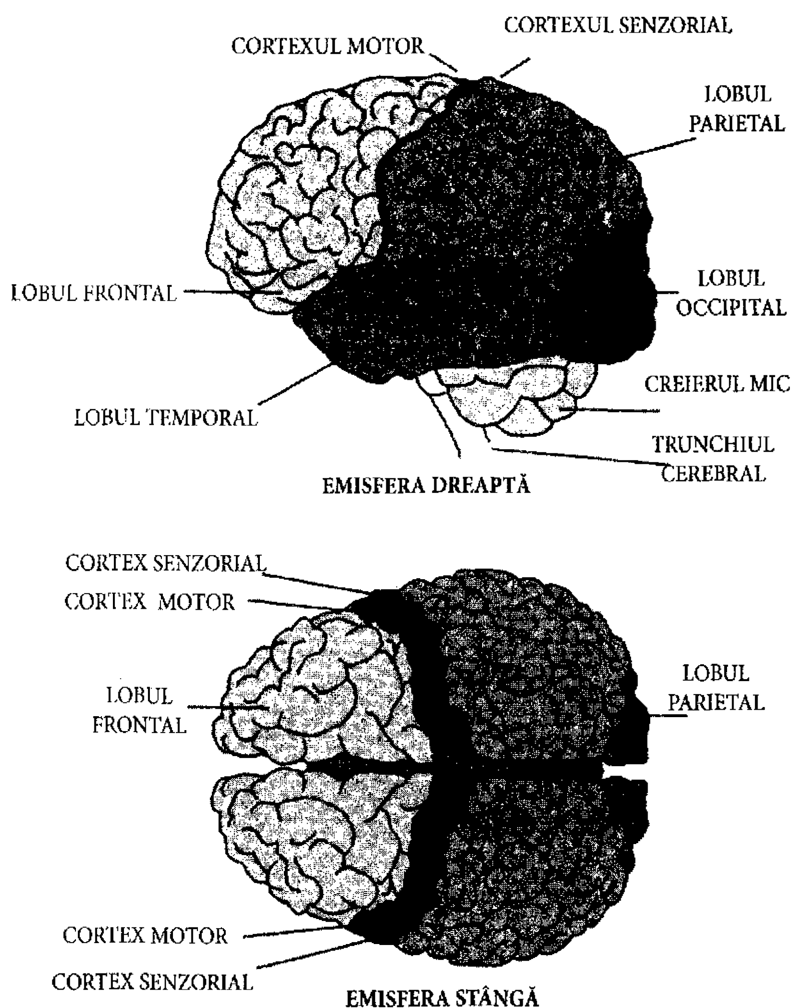


Figura 4.5
Lobii neocortexului — vedere laterală și de sus

lobi frontali, doi parietali, doi temporali și doi occipitali. Fiecare dintre aceștia prelucrează informații senzoriale, abilități motorii și funcții mentale diferite și au și sarcini diferite.

În general, *lobii frontali* sunt răspunzători de acțiunile deliberate, precum și de concentrarea atenției, coordonând aproape toate funcțiile

restului creierului (cortexul motor și centrul vorbirii fac parte din lobul frontal). *Lobii parietali* prelucrează sunetele, percepția, învățarea și memoria și sunt centrii care se ocupă de miros. Acești lobi includ și regiunea care facilitează capacitatea umană de a alege ce gânduri urmează să fie exprimate. *Lobii occipitali* gestionează informația vizuală, fiind numiți deseori cortex vizual. Să analizăm acum cei patru lobi ai cortexului cerebral ilustrați în Figura 4.5.

Pentru a înțelege lucrurile în mod logic, o să părăsesc un pic ordinea de până acum a prezentării și voi descrie mai întâi lobii parietali, temporali și occipitali, încheind cu cea mai recentă realizare a evoluției noastre, lobii frontali.

Lobii parietali. Lobii parietali sunt situați chiar deasupra fiecărei urechi și se întind până la centrul din vârful capului, ajungând la linia mediană a creierului. Aceasta este regiunea cerebrală a *simțirii/senzației* a cortexului. Lobii parietali prelucrează ceea ce simțim cu mâinile și cu corpul, care poartă denumirea de percepții tactile și somatosenzitive. Prin definiție, informația somatosenzivită este cea primită de la corp (somato) și pe care o simțim (senzitiv) în creier. Însușiri precum presiunea, temperatura, vibrația, durerea, plăcerea, atingerea ușoară, distincția între două puncte și chiar conștientizarea locului ocupat de părțile corpului fără a le privi (priocepție) sunt toate integrate în contextul somatosenzitiv al lobilor parietali.

Lobii parietali prelucrează informația primită de nervii periferici în special din mediul intern. Așa cum vă amintiți, nervii periferici sunt acei nervi lungi care se comportă ca niște fire de comunicații, transmițând informații dinspre creier spre corp și dinspre corp spre creier. În particular, discutăm despre nervii periferici, de natură senzorială, care recepționează și prelucrează miliarde de unități de informație, din toate zonele corpului, și le transmit spre creier. Acești nervi periferici converg din diferite zone ale corpului (mâini, brațe, picioare, degete de la picioare, buze, limbă) și apoi se leagă de măduva spinării, care este cablul „optic“ ce transmite întreaga informație ce intră în creier — și anume, în cortexul somatosenzitiv.

Dacă ai o piatră în pantof, dacă simți o adiere caldă pe față, dacă primești un mesaj liniștitor sau te doare stomacul, lobul parietal este cel

care strânge toată informaţia senzorială şi identifică mesajul, stabilind ce e de făcut. Primul lucru pe care îl face este să interpreteze ce tip de stimul recepţionează şi apoi să evalueze senzaţia respectivă — dacă este plăcută sau reprezintă o ameninţare pentru corp. Cortexul somatosenzitiv este regiunea care, în primul rând, stabileşte ce simţiţi conştient în diferite condiţii de mediu. Odată finalizată prelucrarea informaţiei de către cortexul senzorial, alte regiuni, precum lobul frontal, preiau ştafeta pentru realizarea scopului principal al creierului — asigurarea supravieţuirii şi susţinerii organismului.

Iată un exemplu. Atingerea delicată a unei muşte, care se opreşte din zbor pe braţ, ne atrage imediat atenţia. Receptorii somatosenzitivi ai braţului trimit imediat un mesaj de-a lungul nervilor periferici către măduva spinării, pătrunzând prin vertebrele cervicale şi în continuare către cortexul somatosenzitiv, în partea de creier aflată în direcţia opusă braţului. Odată stimulul interpretat de către creier, mesajul este înaintat către lobul frontal, unde este prelucrat în vederea unor reacţii motorii. În acest moment, creierul poate fi implicat în întregime sau nu. Puteţi reacţiona automat, folosindu-vă cortexul motor ca să mişcaţi braţul şi să alungaţi musca. Sau vă puteţi gândi un moment ce să faceţi. Poate vă ridicaţi, căutaţi nişte îngheţată în frigider sau puneţi mâna pe plici.

Lobii parietali se subîmpart şi se organizează în mai multe zone aflate în legătură cu diferite regiuni ale experienţei senzoriale din corp. Fiecare centimetru din suprafaţa corpului are un corespondent pe această felie relativ îngustă de neuroni corticali. Zona somatosenzitivă arată ca o hartă de fascicule individuale de neuroni, compartimentaţi în regiuni senzoriale specifice, care intră în relaţie cu diferite părţi ale corpului.

La mijlocul secolului trecut, câţiva cercetători învăţau să cartografieze aceste regiuni prin studierea animalelor. Ei au utilizat atingerea pentru a le stimula diferitele părţi ale corpului, identificând neuronii activaţi din creier care corespund zonei concrete atinse. Activitatea iniţială care utiliza animale pentru explorarea cortexului senzorial, s-a realizat pe şobolani şi maimuţe şi a fost condusă de Vernon Mountcastle de la Universitatea Johns Hopkins.

La om, aceste regiuni particulare ale lobilor parietali sunt cunoscute în mod tradiţional ca zone de reprezentare, denumite aşa în aceeaşi perioadă, de neurochirurgul canadian Wilder Penfield.[13] Acesta a efectuat mai multe experienţe cu subiecţi umani, ca să stabilească exact ce corelaţii senzoriale există între anumite părţi ale creierului şi regiuni specifice ale corpului. În timpul unor intervenţii chirurgicale pe creier, în cazul unor pacienţi umani conştienţi aflaţi sub anestezie locală, Penfield a folosit un electrod minuscul care să stimuleze diferite regiuni ale cortexului somatosenzitiv. În timp ce stimula suprafaţa expusă a cortexului acestora, îi întreba pe pacienţi ce simţeau, iar aceştia, de fiecare dată, raportau imediat anumite senzaţii în mâini, degete, picioare, pe faţă şi pe limbă, precum şi în alte părţi ale corpului. În acest mod, Penfield a fost capabil să exploreze şi să denumească regiunile de input senzorial în cadrul cortexului somatosenzorial.

Conform descoperirilor lui Penfield, întreaga suprafaţă a corpului este conturată sau cartografiată de-a lungul cortexului uman sau al mamiferelor. Sunt prevăzute regiuni pentru buze, mâini, picioare, limbă, organele genitale, faţă, degete şi aşa mai departe. La oameni, această zonă a fost numită afectuos *homunculus*, „omuleţ", acesta fiind ilustrat în Figura 4.6., care ne arată modul de cartografiere a simţurilor somatosenzoriale în creierul uman. În mod curios însă, în harta sa din cortexul senzorial, corpul nu seamănă deloc cu corpul uman din realitate. Această zonă nu numai că este compartimentată în mod specific, dar ea nu se află în corelaţie directă cu harta anatomică şi proporţiile corpului uman. De exemplu, zona de reprezentare pentru faţă se situează în imediata apropiere a mâinii şi a degetelor. Penfield a mai descoperit şi că picioarele se învecinează cu organele genitale. În cortex, zona limbii se află în exteriorul zonei gurii, sub bărbie. În momentul acela, habar n-avea de ce harta corticală are o structură atât de ciudată, dar acum există două modele de lucru, fiecare oferind o explicaţie a acestui mod misterios de prezentare.[14]

---

[13] Penfield W., Jasper H. (1954), „Epilepsy and the functional anatomy of the human brain", Little Brown, Boston.
[14] Schwartz J.M., Begley S. (2002), *The mind & the brain: Neuroplasticity and power of mental force*, Regan Books.

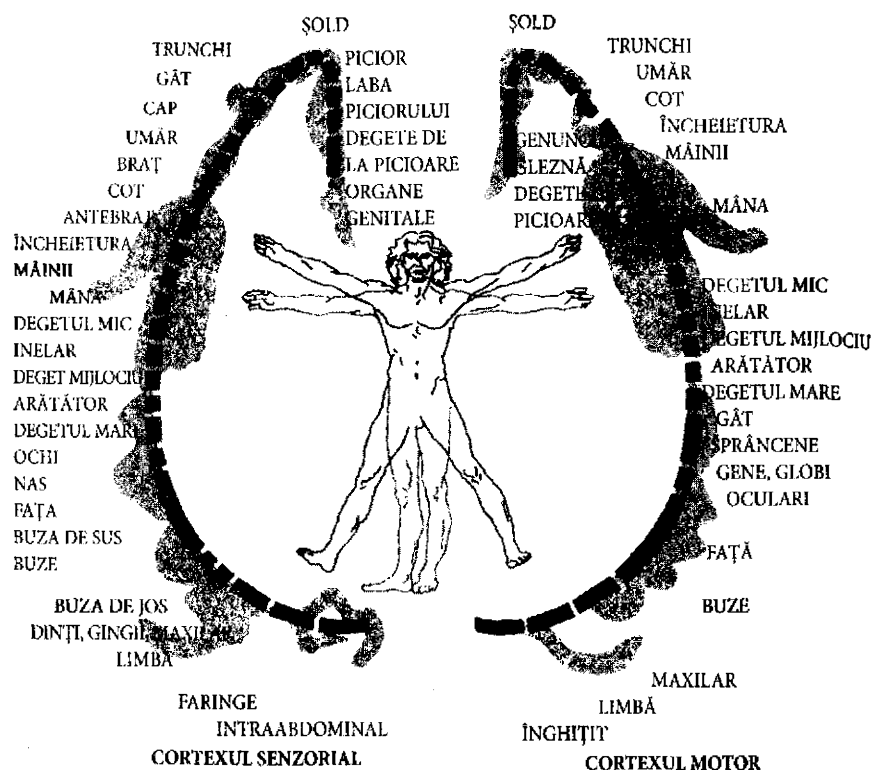


Figura 4.6
Secțiune transversală prin neocortex, care prezintă cortexul motor și cortexul senzorial. Zonele umbrite reprezintă harta trasată pentru întregul corp, sub forma distorsionată a unui om, numită **homuncul.**

Primul model se bazează pe locurile în care sunt amplasate zonele de reprezentare. În timpul dezvoltării prenatale, fetusul are brațele îndoite, astfel încât mâinile ating fața, iar picioarele sunt îndoite astfel încât labele ating organele genitale. Din punct de vedere al dezvoltării, contactul din uter dintre aceste părți ale corpului ar putea produce activări repetate ale neuronilor senzoriali din interiorul diferitelor regiuni ale cortexului. Activarea senzorială a neuronilor corticali ar putea păcăli lobul parietal, determinându-l să-și organizeze regiunile senzoriale ca și cum aceste părți ale corpului s-ar afla

una lângă alta, când de fapt ele sunt doar într-un contact permanent. Astfel, este posibil ca întipăririle originale de pe harta corticală să prefigureze locul în care vor exista în final diferitele regiuni senzoriale în modelul somatosenzorial.

Cel de-al doilea model de lucru poate explica dimensiunile distorsionate ale zonelor senzoriale individuale, prin comparaţie cu anatomia umană normală. Conform hărţii senzoriale, „omuleţul" din cortexul senzorial are o faţă enormă, cu buze uriaşe, mâini şi degete mari, cu degetul mare şi organele sexuale supradimensionate. Cum se poate explica acest lucru? Ca să găsim răspunsul, putem privi aceste zone supradimensionate de pe harta corticală. Când eram mic şi-mi era rău, mama îmi măsura cu precizie temperatura corporală punându-mi buzele pe frunte, lucru logic dacă te gândeşti cât de specializate sunt buzele omului, cu numeroşii ei receptori senzoriali, aglomeraţi. Tot aşa, neuronii sensibili la atingere, aflaţi în vârful degetului arătător, sunt de 15 ori mai denşi decât neuronii sensibili la atingere situaţi la picior. Organele genitale ale omului conţin o cantitate imensă de receptori senzoriali.

Pe parcursul evoluţiei, sensibilitatea acută a buzelor, limbii, mâinilor şi organelor noastre sexuale a fost de o importanţă crucială pentru susţinerea supravieţuirii speciei. La om, nu numai că aceste părţi ale corpului conţin mai mulţi receptori senzoriali, dar li se alocă şi un spaţiu suplimentar în creier. Cantitatea de ţesut cortical atribuită unei părţi specifice a corpului reflectă nu mărimea, ci sensibilitatea acesteia. În termeni simpli, regiunile mai întinse din harta cortexului senzorial sunt supradimensionate deoarece cu acele părţi ale corpului simţim mai mult. În consecinţă, părţile corpului „omuleţului" apar în ordine ierarhică, direct proporţională cu nivelul de specializare a fiecăreia din punctul de vedere al sensibilităţii şi al gradului său de utilizare în scopul de a simţi.

Acelaşi principiu este valabil şi în cazul altor mamifere. La pisici, de exemplu, cortexul senzorial are o altă repartizare pe regiuni decât la oameni. Felinele au o regiune corticală enormă, care reprezintă harta pentru nas şi mustăţi, pentru că aceste organe se asociază cu mijloacele lor principale de prelucrare a datelor. Iată de ce pisica, animal

care explorează mediul în primul rând cu nasul şi mustăţile, va dispune de un „pisinculus" — o hartă a cortexului somatosenzorial diferită de cea umană.

Aşadar, zonele corpului uman care posedă cea mai mare densitate de nervi senzoriali vor dispune şi de cele mai întinse proprietăţi din cortexul somatosenzorial. Iată de ce, comparativ, buzelor li se alocă un teritoriu mai mare din cortexul senzorial decât spatelui, iar degetelor li se acordă mai mult spaţiu cortical decât întregului picior.

Astfel, creierul poate fi mai bine plasat pe aceleaşi coordonate de sensibilitate cu mâinile, buzele şi degetele decât cu alte părţi ale corpului.

Şi aici avem de-a face cu o explicaţie clară a motivului pentru care sexualitatea constituie un impuls atât de puternic la om. Harta corpului nostru senzorial de pe cortex prevede mai mult spaţiu pentru organele genitale decât pentru întreaga suprafaţă cumulată a pieptului, abdomenului, umerilor, spatelui şi braţelor. Suntem efectiv proiectaţi pentru procreare, ca să asigurăm perpetuarea speciei. Fapt interesant, crizele epileptice izvorâte din aceste zone ale cortexului senzorial sunt de obicei precedate de senzaţii sexuale intense.

Lucrul cel mai important de reţinut în acest moment este faptul că pe cortexul senzorial, mai precis în zonele somatosenzoriale situate în lobii parietali, există o întreagă hartă a modului în care simte corpul.

Lobii temporali. Lobii temporali sunt plasaţi chiar dedesubtul şi puţin deasupra fiecărei urechi. Ei răspund de percepţia senzorială, adică de modul în care procesăm ce auzim. În principal, lobii auditivi sunt poziţionaţi în acest sector, în vederea prelucrării tuturor tipurilor de sunete şi par a conţine mii de colonii de neuroni corelaţi cu aspecte specifice ale modului în care procesăm sunetele. Ceea ce auzim fiind atât de strâns legat de limbaj, vom defini *limbajul* ca pe o serie de sunete specifice produse pentru comunicare deliberată şi apoi descifrate complet. Cu alte cuvinte, ceea ce ne ajunge la urechi este un flux de sunete continue care transportă o intenţie sau un sens şi care se numeşte limbaj.

Timpanul vibrează atunci când undele sonore se lovesc de el, producându-se semnale electrice care se propagă de-a lungul nervului auditiv către compartimente separate din lobii temporali. Lobii temporali gestionează înțelegerea limbajului, decodificând fiecare sunet și transformându-l într-un înțeles. Această caracteristică aparține mai ales zonelor diversificate aflate pe partea stângă a neocortexului, cu excepția cazurilor în care învățăm un cuvânt sau un sunet nou, ori o altă limbă, moment în care coordonarea este preluată de lobul temporal drept.

În cortexul auditiv există fascicule diferite de neuroni care se aplică fiecărui *fonem* în parte, acesta fiind o unitate minimă de sunet utilizată pentru interpretarea limbajului. De exemplu, la auzul unor sunete precum *meee*, *muuu* sau *su*, în complexul auditiv există module sau compartimente individuale desemnate pentru prelucrarea acestor sunete specializate. Pe parcursul dezvoltării copilului prin interacțiune cu mediul, diferitele sunete auzite se stochează sub formă de scheme geografice de diferite sunete, gata de a fi accesate și prelucrate sub formă de limbaj. Creierul copilului mic este în plină activitate de „curățare" a conexiunilor sinaptice inutile, pentru a identifica sensul sunetelor provenite din mediu.

Creierul nostru este suficient de nelinear așa încât, la auzul unei serii de sunete, să putem înțelege imediat ce se comunică verbal. În mod remarcabil, în timp ce semnalele electrice dinspre timpan stimulează și determină activarea simultană a multor fascicule de neuroni din lobii temporali, combinația și ordinea acestor circuite nervoase, precum și locul în care se găsesc acestea ne permit să identificăm un sens în stimulii auditivi. În compartimente specifice din lobul temporal există sute de fascicule de neuroni care fac acest lucru în timp ce noi ascultăm muzică, ne uităm la televizor, conversăm la cină și chiar vorbim singuri cu voce tare sau în gând.

Lobii temporali sunt puternic implicați în stocarea anumitor tipuri de amintiri și facilitează realizarea amintirilor de lungă durată. După cum știm, acest lucru se realizează prin acțiunea hipocampului. Când amândoi lobii temporali și hipocampul sunt afectați, mulți oameni nu-și mai pot forma amintiri. Oamenii de știință care fac

experiențe pe lobii temporali, care constau din aplicarea de stimuli electrici de intensitate redusă, au observat că subiecții au imediat o senzație de *déja vu* (impresia ciudată de familiaritate și aducere aminte), de *jamais vu* (sentimentul că o persoană sau un loc familiar nu sunt cunoscute), emoții spontane de intensitate crescută și/sau reverii sau clarviziuni spirituale ciudate.

În lobii temporali există un centru de asociere vizuală, care face legătura între ce vedem, emoții și amintiri, depozit al multora dintre amintirile noastre emoționale vizuale. Odată văzut un anumit lucru în lumea exterioară, creierul nostru utilizează această zonă de asociație pentru prelucrarea combinată a celor văzute și amintite cu emoțiile aferente. Cu alte cuvinte, lobii temporali procesează simboluri vizuale cu emoții semnificative.

În cazul stimulării electrice a acestei părți a lobilor temporali, subiecții raportează apariția unor imagini vizuale vii, care pentru ei sunt tot atât de reale ca și realitatea ce îi înconjoară. Baza de date stocată în lobii temporali este utilizată atunci când asociem cunoștințele de care dispunem deja, pentru a înțelege mai bine ceea ce încercăm să învățăm, lucruri noi și neștiute până atunci. Totodată, lobii temporali ne ajută și să recunoaștem stimuli familiari, cu care am avut experiențe anterioare.

Să zicem, de exemplu, că v-am spus că există un tip special de globule albe care urmărește și atacă agenții străini, pe care îi înghite pe urmă, cam ca Pac-Man, personajul din jocul video cu același nume din anii '80, dacă vi-l mai aduceți aminte. Centrul de asociație vizuală din lobii temporali reactualizează amintirea vizuală a jocului video respectiv, astfel încât să puteți identifica acest nou concept prin ceea ce există deja stocat în creier sub formă de amintire. Vi se declanșează imagini care reprezintă amintirile acumulate ale ființelor cu gura mare și care mestecă mereu, pe care le-ați asamblat într-o amintire tridimensională, ce vă ajută să înțelegeți ideea nouă referitoare la globulele albe. Cea mai mare parte din miliardele de asociații învățate pe parcursul unei vieți sunt stocate în cortexul asociativ al lobilor temporali, spre a fi activate la nevoie.

Astfel, lobii temporali sunt răspunzători de limbaj, auz (prelucrarea sunetelor), gândire conceptuală și memorie asociativă. Lobii temporali asociază ceea ce am învățat și trăit toată viața prin intermediul simțurilor cu oameni, locuri, obiecte, perioade și evenimente trecute, sub formă de amintiri. Cele văzute, auzite, pipăite, gustate și mirosite pot fi asociate, lobii temporali fiind cei care facilitează această însușire.

Lobii occipitali. Lobii occipitali sunt centrii văzului. Cortexul vizual, cum este numit câteodată, are șase zone distincte care prelucrează datele provenite din mediul exterior astfel încât să obținem o imagine coerentă. O asemenea complexitate este normală, deoarece văzul este simțul pe care oamenii se bazează cel mai mult pentru a putea funcționa în această lume.

Dacă am începe din zona cea mai din spate a creierului, de la lobul occipital, și am secționat-o de șase ori cu un cuțit, ca pe o franzelă, înspre lobul temporal, ne-am putea face o bună idee despre modul de organizare a cortexului vizual. Aceste regiuni sunt separate din punct de vedere funcțional, astfel încât să prelucreze informații senzoriale diferite despre ce și cum vede creierul. Există șase straturi distincte alocate interpretării unor caracteristici vizuale precum lumina, mișcarea, forma, conturul, profunzimea și culoarea.

Cortexul vizual primar (V1) este prima felie de țesut cerebral, localizată în zona posterioară cea mai depărtată a creierului. Această zonă a cortexului vizual are de-a face cu informațiile vizuale pe care ochii le văd și pe care le procesăm în mod conștient. V1 este organizat în așa fel încât celulele nervoase sunt divizate pentru a prelucra diferite părți ale unei imagini întregi. De aceea, dacă e lezată doar o mică porțiune din V1, apare o pată vizuală, deoarece neuronii nefuncționali nu își pot prelucra partea care le revine din imagine. Dacă zona respectivă este distrusă complet, se pierde vederea normală așa cum o cunoaștem noi. În mod uimitor, când au început studierea persoanelor oarbe în zona V1, cercetătorii au constatat că acestea puteau percepe nu numai mișcarea, ci și forma unui obiect.

O zonă complet diferită a cortexului vizual este organizată în vederea prelucrării exclusiv a mișcării (V5). Celulele nervoase din această regiune nu pot detecta un obiect staționar, ele fiind stimulate numai

în momentul în care un obiect ne traversează câmpul vizual. Aceste celule au fost descoperite în momentul în care s-a observat că există nevăzători care pot vedea mişcările. Primii subiecţi înregistraţi vreodată ca având capacitatea de a percepe obiecte aflate în mişcare fără a le vedea au fost nişte soldaţi din al Doilea Război Mondial. Unii dintre ei, care îşi pierduseră vederea în luptă, se puteau încă feri de grenade şi rachete, deşi nu le vedeau în mod conştient. Acest fenomen a fost în mod corespunzător numit *„vedere oarbă"*.[15]

Zone geografice distincte din cortexul vizual prelucrează alte aspecte ale vederii. Unele fascicule de neuroni nu percep decât culoarea, într-o regiune sunt percepute forme generale şi margini, în timp ce în altă zonă nervoasă sunt recunoscute forme şi modele specifice (cum ar fi forma unei mâini), iar percepţia adâncimii, a unghiurilor şi a dimensiunii este realizată de alte celule nervoase.

În timp ce e transmisă de la ochi la lobul occipital, informaţia vizuală este prelucrată într-o cascadă de reacţii nervoase din regiunea posterioară a creierului înspre cea anterioară, trecând prin aceste şase regiuni. Iată de ce o persoană care deţine o vedere oarbă este în continuare capabilă să interpreteze realitatea prin câmpul vizual. Informaţia care a reuşit să-şi croiască drum până la cortexul vizual primar a fost transmisă zonelor adiacente, care au fost activate în vederea prelucrării ulterioare. Astfel, deşi nu putea vedea în mod conştient obiectul, persoana îi putea percepe mişcarea, forma, direcţia de deplasare şi alte aspecte ale imaginii.

Integrarea tuturor stimulilor vizuali duce la apariţia unei imagini sub formă de „hologramă". Cum se realizează acest lucru? În timpul transmiterii unei informaţii senzoriale prin diferitele regiuni ale cortexului vizual, datele se prelucrează în mod ierarhizat, strat după strat. Informaţia trece prin aceste straturi de neuroni specializaţi, care conştientizează lumina, mişcarea, forma, conturul, adâncimea şi culoarea, apoi se creează o imagine continuă, distribuită apoi zonelor

---

[15] Weiskrantz L. (1986), Blindsight, „A case study and its implications", Oxford Psychology Series.

asociate corespunzătoare ale lobului temporal, care ia parte alături de cortexul vizual pentru a desprinde semnificaţiile datelor iniţiale.

Lobii frontali. Dacă vă întreabă cineva: „Ca fiinţe conştiente, în ce loc gândiţi, visaţi, simţiţi, vă concentraţi, sunteţi atent şi vă imaginaţi?", probabil că veţi indica zona din frunte aflată chiar deasupra nasului — lobul frontal.

Lobul frontal este cel care adăposteşte conştiinţa noastră lucidă. Atunci când atingem nivelul cel mai înalt de conştiinţă şi luciditate, lobul nostru frontal se găseşte la maximum de activitate. Deşi cortexul vizual, lobii temporali şi cei parietali pot servi la crearea unei imagini, a unui concept sau a unei idei, lobul frontal este cel care va păstra voit în conştiinţă ideea, chemând-o la rampă pentru o examinare prelungită.

Cea mai dezvoltată regiune a creierului, lobul frontal, este în acelaşi timp şi locul de origine al conştiinţei de sine, cel în care se poate exprima sinele. Datorită acestui lob, ne desprindem de viziunea învechită conform căreia fiinţa umană nu este decât produsul secundar al acumulării unor experienţe senzoriale şi, tot graţie lui, ne putem transforma emoţiile în semnificaţii. Cortexul prefrontal este laboratorul unde unim gândurile cu asociaţiile ataşate acestora, pentru a dobândi noi sensuri din ceea ce aflăm. Lobul frontal ne acordă privilegiul de a învesti lumea exterioară cu semnificaţii.

Voinţa este un cuvânt-cheie de o importanţă majoră pentru descrierea lobului frontal. Lăcaş al liberului nostru arbitru şi al autodeterminării, lobul frontal ne permite să ne alegem fiecare gând şi acţiune în parte şi, prin aceasta, să ne controlăm propriul destin. Când este activ lobul respectiv, ne concentrăm asupra dorinţelor, creăm idei, luăm decizii conştiente, alcătuim planuri, ducem la îndeplinire un curs deliberat al acţiunii şi ne reglăm comportamentul. Evoluţia lobului frontal uman a dotat omul cu o conştiinţă focalizată, deliberată, creativă, volitivă, decizională, orientată asupra unui scop, gata de pus în practică.

Lobii frontali sunt divizaţi în subregiuni responsabile de o pleiadă de funcţii corelate. Partea posterioară a lobilor frontali adăposteşte

cortexul motor, care se prezintă ca o felie adiacentă de țesut cortical, situată chiar înaintea cortexului senzorial. Cortexul motor și cel senzorial se găsesc pe linia despărțitoare dintre lobul parietal și cel frontal. Dacă vă întoarceți la Figura 4.5, veți putea vedea împărțirea în cele două regiuni corticale marcate de cortexul senzorial și cel motor. (Există anumite surse conform cărora cortexul motor-senzorial alcătuiește o singură regiune a neocortexului; din motive de simplificare însă, eu am preferat să le discut separat.)

Cortexul motor activează toți mușchii voluntari din corp și participă la toate mișcările și acțiunile noastre voluntare. Când e nevoie să trecem la acțiuni deliberate și să controlăm mișcări intenționate, ne activăm cortexul motor.

Exact așa cum cortexul senzorial dispune de zone alocate potrivit sensibilității și funcției, și cortexul motor este divizat în regiuni conform cu aceleași criterii. Și tot asemănător cortexului senzorial, harta neurologică a cortexului motor prezintă un omuleț destul de deformat, din creștetul căruia iese o mână, ale cărui braț, umăr, trunchi, picior și labe sunt conturate disproporționat, necorespunzător anatomiei umane normale. Figura 4.6 prezintă diferitele subdiviziuni ale cortexului motor, repartizat în regiuni ale corpului. Foarte asemănător cortexului senzorial, mărimea fiecărui compartiment în parte depinde de necesitate.

La cortexul motor, de exemplu, regiunea alocată mișcării mâinii este enormă în comparație cu cea prevăzută pentru mișcarea gâtului. De fapt, mâna și degetele ocupă mai mult spațiu din cortexul motor decât toate zonele repartizate pentru încheietură, cot, umăr, coapsă și genunchi la un loc. Din ce cauză? Mâinile și degetele sunt folosite mai mult decât oricare dintre părțile celelalte ale corpului, pentru că structura lor specializată ne permite să fim mult mai competenți funcțional în mediu. Creierul oferă zone extinse pentru gestionarea exigențelor motorii considerabile cărora trebuie să le răspundă mâinile și degetele.

Suprafața cortexului frontal se întinde și în spate, către lobii temporali, unde se inițiază vorbirea voluntară în centrii limbajului. Astfel,

lobul frontal este în mod intrinsec implicat în articularea vorbirii deliberate, codificate în zona cea mai din spate a lobului frontal.

Exact în fața cortexului motor se situează o zonă numită *cortexul premotor* sau *aria motorie suplimentară* (AMS), care răspunde de acțiunile deliberate exersate mental — înainte de realizarea lor efectivă. Acesta este centrul în care sunt proiectate acțiunile noastre viitoare.

Cortexul prefrontal este o regiune corticală legată de încoronarea capacităților noastre din zona conștiinței și conștientului. Aceasta este regiunea cea mai activă a creierului în perioade de concentrare deliberată, conștientă, compartimentul în care sălășluiește adevărata noastră unicitate ca ființe umane.

Această zonă ne permite să depășim tiparele stimul-reacție, acțiune-reacție, cauză-efect cărora ne conformăm inconștient în fiecare zi a vieții noastre. De exemplu, toate programele automate, repetitive, configurate solid în creierul nostru, precum spălatul pe dinți, condusul mașinii, formarea unor numere cunoscute la telefon, pieptănatul și așa mai departe nu prezintă interes pentru cortexul prefrontal. Astfel de comportamente predictibile, recurente, care își au originea în ceea ce vedem, mirosim, auzim, gustăm și pipăim în mod constant, pot fi foarte bine realizate și fără contribuția cortexului prefrontal.

Probarea neocortexului nou, perfecționat

Cu dimensiunile sale sporite, cortexul cerebral este ceea ce ne separă de alte specii, prin capacitatea de a învăța și a ne aminti în mod conștient, prin prelucrarea informațiilor provenite de la simțuri. Neocortexul este locul în care se găsește conștiința noastră conducătoare, identitatea, personalitatea și funcțiile superioare ale creierului, sălașul „eului". Chiar în acest moment, înțelegeți informația din aceste rânduri folosindu-vă de multe regiuni ale neocortexului. Cartografiate în interiorul neocortexului se află capacitatea de gândire rațională, de judecată, de rezolvare a problemelor, de luare deliberată de decizii, de proiectare, de organizare, de comunicare verbală, de prelucrare a limbajului și de calcul, ca să numim doar câteva.

Oamenii de știință trebuie să-și pună neocortexurile la lucru laolaltă ca să înțeleagă mai bine neocortexul. Ceea ce știm este că dezvoltarea acestuia a dus la realizarea foarte avansatului nostru nivel de adaptabilitate. Oamenii primitivi dotați cu neocortex vor fi învățat mai repede decât alte specii și vor fi avut o mai mare capacitate de judecată și inovație cu care să-și păcălească prădătorii și să rezolve situațiile periculoase. Neocortexul ne oferă intelectul necesar pentru a crea idei noi, pentru a dezvolta comportamente și pentru a inventa noi unelte și tehnologii. Din cauza dimensiunilor sale enorme, acesta strânge volume de informații noi sau amintite (adică știute), creând în mod natural noi modele, idei și arhetipuri de explorare și invenție — atât la nivelul lumii fizice, cât și la cel al imaginației. Astfel, nu suntem limitați la o dezvoltare lineară, înceată, ci putem schimba cursul evoluției speciei noastre prin încă o teorie sau invenție nouă.

Mai mult decât atât, progresele pe care neocortexul le face posibile nu se limitează la nevoia de asigurare a supraviețuirii în fața unor condiții aspre sau schimbătoare de mediu. Prin intermediul neocortexului, creăm și apreciem muzica, arta și literatura, și ne străduim să explorăm și să înțelegem atât lumea din afara, cât și pe cea dinlăuntrul nostru. Neocortexul creator îi conferă fiecăruia dintre posesorii săi o personalitate distinctă, unică și le dă oamenilor posibilitatea să fiinţeze ca mari gânditori și fantastici visători.

Cum poate craniul uman să cuprindă nu numai creierul reptilian și pe cel mamifer, dar și unul nou? Ca să folosim iarăși analogia cu calculatorul, prin apariția noului nostru biocomputer, am câștigat cel mai puternic procesor din lume, cel mai avansat sistem de operare, cel mai cuprinzător hard drive și cea mai mare cantitate de memorie. Nici neuronii n-ar trebui concepuți ca fiind simple fire care se leagă unele de altele, fiecare trebuind considerat ca un sistem de procesare complet, individual, care îndeplinește zilnic milioane de funcții. Prin interconectarea a miliarde de neuroni, dispunem acum de miliarde de sisteme de calcul care funcționează ca o rețea incredibil de mare, dotată cu memorie și capacități de stocare remarcabile. Creierul uman, să nu uităm, dispune de un număr virtual nelimitat de potențiale conexiuni sinaptice. Când s-a extins creierul nou, pe parcursul evoluției, am reușit să comprimăm toată această capacitate

de procesare într-un biocalculator cât un pepene galben. Suntem dotaţi cu tot echipamentul necesar exprimării unui potenţial nelimitat.

De ce omenirea, ca întreg, pare a folosi numai o frântură din potenţialul cu care e dotată? În apărarea noastră, se poate spune că *Homo sapiens sapiens* este o specie relativ nouă şi că n-am avut decât vreo câteva sute de mii ani la dispoziţie ca să începem să descoperim cum să ne folosim eficient creierul cel nou. Poate că suntem încă novici, de-abia la începutul probării noului nostru creier. Speranţa mea este că, parcurgând această carte, veţi deveni mai priceput la forţarea limitelor acestui motor al realităţii, care este propriul creier.

CAPITOLUL 5

Înzestrați de natură cu circuite implicite, deveniți flexibili prin educație

Orice-ar face omul, el trebuie să-și folosească mai întâi mintea, al cărei mecanism este creierul. Mintea nu poate face altceva decât lucrurile pentru care creierul dispune de echipament; în consecință, înainte de a-și înțelege propriul comportament, omul trebuie să descopere ce fel de creier are.

— GAY GAER LUCE și JULIUS SEGAL

ÎN COMPARAȚIE CU MULTE ALTE DISCIPLINE, neuroștiințele (studiul creierului) se află încă în perioada primei copilării, tradiția acestora nefiind mai mare de 100 de ani. Asta nu înseamnă totuși că oamenii de știință și filosofii nu au reflectat mai demult asupra naturii creierului, minții și gândirii. Încă din Antichitatea greacă, minți strălucite au enunțat reflecții excepționale asupra originii și naturii conștiinței. Dar neuroștiința pură nu a putut înflori decât numai odată cu progresul tehnologiei și al capacității noastre de a înțelege cum și ce părți ale creierului funcționează în timpul anumitor acțiuni.

În ciuda marilor progrese făcute în studiul anatomiei și al funcționării creierului, mai sunt încă multe întrebări esențiale care își caută răspuns. Una dintre aceste întrebări-cheie este *Venim pe lume cu o tablă goală*?, și ea ne conduce în istorie până la Aristotel. În concepția renumitului filosof grec, creierul unui nou-născut este ca o tăbliță goală, sau *tabula rasa*, el afirmând că, la început, în creierul uman nu e înregistrată amintirea niciunei experiențe, fiind doar o tăbliță goală

cu care ne începem călătoria prin viață. Aristotel credea că pe tăbliță începem să scriem — să dezvoltăm ceea ce suntem —, folosindu-ne simțurile pentru a interacționa cu mediul. „Nimic nu este în intelect care să nu fi fost mai întâi în simțuri", susținea Aristotel, iar ideea a dominat cultura occidentală aproape 2 000 de ani.

După cum se vede, Aristotel n-a petrecut prea mult timp observând nou-născuții. La doar câteva minute după naștere, aceștia întorc capul spre sursa unui sunet. Ce îi face oare să se comporte ca și cum ar avea ceva de privit, când ei încă nu au văzut lumea? Uimitoarele capacități de percepție de care dau dovadă nou-născuții sugerează că factorii biologici și genetici le sunt deja configurați în creier ca scheme implicite de circuite nervoase. Cu alte cuvinte, oamenii se nasc cu circuite funcționale în creier, care pot predispune la comportamente specifice, cu condiția existenței stimulilor adecvați.

Un alt exemplu de echipament neurologic implicit este centrul limbajului, aflat pe partea stângă a creierului. Copilul aude de mai multe ori mama vorbind, stimulul auditiv respectiv îi activează țesutul nervos, înzestrat din naștere cu conexiuni din centrul limbajului. Această înzestrare universală prefigurată se va dezvolta în centrul de stocare și utilizare a limbajului.

Ca să fim corecți cu Aristotel, trebuie să recunoaștem că avea dreptate atunci când susținea că omul își strânge informațiile din mediu prin intermediul simțurilor, observând rolul important care le revine acestora în dezvoltarea intelectului. Dar, din discuția de mai sus, referitoare la părțile creierului deja dotate cu scheme nervoase implicite pentru diferitele aspecte ale conștiinței, știm acum că simțurile respective sunt prelucrate într-un creier preformatat genetic. Trunchiul cerebral, cerebelul, creierul mijlociu și chiar neocortexul au împreună trilioane de conexiuni sinaptice implicite, codificate de-a lungul istoriei noastre ca specie. Viața noastră ca ființe umane nu pornește de la o tăbliță goală, ci de la trăsături genetice universal umane, inclusiv de la propria noastră moștenire ereditară individuală. Iar alcătuirea noastră e mai vastă decât potențialul genetic. Moștenirea genetică ne poate înzestra creierul cu conexiuni implicite, dar el este supus apoi stimulării mediului prin

ceea ce învățăm și trăim ca experiență. Înainte de a ne lansa însă într-o explorare mai profundă, ca să vedem cum modelează creierul astfel de influențe variate, să revenim la acea tăbliță nu chiar goală care este creierul unui copil. Cum se dezvoltă creierul și ce ne comunică această informație despre noi înșine?

Dezvoltarea creierului

Mai mult de jumătate dintre genele pe care le exprimăm ca ființe umane contribuie la modelarea organului complex care poartă numele de creier uman. Dezvoltarea creierului omenesc nu se desfășoară în etape distincte și bine definite, deși se pot identifica mai multe perioade de accelerare a creșterii. Pentru moment, să reținem doar că, înainte de a se naște, o primă forță care acționează la conturarea dezvoltării cerebrale a copilului este moștenirea sa genetică.

Pe de altă parte, știm că mediul intern și extern al femeii gravide joacă un rol foarte important în dezvoltarea cerebrală a fătului. De exemplu, dacă viitoarea mamă trăiește în condiții de stres extrem, adică în condiții de supraviețuire, există o probabilitate mai mare ca nou-născutul să aibă o circumferință craniană relativ mai mică, numărul conexiunilor sinaptice din creierul anterior să fie mai redus decât media în creierul anterior, să prezinte chiar un creier anterior relativ mai mic și un creier posterior relativ mai mare[1]; lucru logic, în lumina celor aflate până acum. Creierul posterior este sursa de putere a creierului, cea care reglează supraviețuirea, în timp ce creierul anterior este sediul gândirii și al judecății, al creativității. În condiții normale de sarcină însă, se pare că programul genetic influențează cât se poate de evident creșterea și dezvoltarea neurologică înainte de

---

[1] Lipton B.H. (2005), „The biology of belief: unleashing the power of consciousness matter and miracles", Mountain of Love/ Elite Books, Santa Rosa CA.
Davis E.P., Sandman C.A. (2006 Jul-Sep), „Prenatal exposure to stress and stress hormones influences child development", *Infants & young children: an interdisciplinary Journal of Special Care Practices*, 19(3), pp. 246-259.
Carsten O. et al. (2003), „Stressful life events in pregnancy and head circumference at birth", *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(12), pp. 802 - 806.

naștere. După aceea, zestrea genetică și mediul interacționează pe măsură ce creierul copilului continuă să se dezvolte.

De la momentul concepției până în al doilea trimestru de sarcină

La numai patru săptămâni după momentul concepției, embrionul uman produce deja peste 8 000 de noi celule nervoase pe secundă, ceea ce înseamnă că, în prima lună de viață, apar cam o jumătate de milion de neuroni la fiecare minut. Pe parcursul următoarelor săptămâni, neuronii încep să-și facă drum spre creierul aflat în dezvoltare, unde se vor organiza în zone specifice. Ulterior, în cursul sarcinii, creierul fătului prezintă două perioade de creștere accelerată, prima începând din al doilea trimestru de sarcină (lunile a patra, a cincea și a șasea) până în prima parte a celui de-al treilea trimestru; în această perioadă, creierul generează cam 250 000 de neuroni pe minut.

Spre sfârșitul primul trimestru și începutul celui de-al doilea, neuronii fetali încep să dezvolte dendrite, care stabilesc conexiuni sinaptice cu neuronii învecinați, pentru a forma vaste regiuni de rețele neurologice interconectate. În această perioadă esențială pentru dezvoltare, s-a estimat că la fiecare secundă se formează aproximativ două milioane de conexiuni sinaptice. Dacă facem un calcul, într-un puseu de creștere creierul produce aproape 173 de *miliarde* de legături sinaptice pe zi.

Pe măsură ce aceste ramuri dintre neuroni încep să se lege unele de altele la o asemenea viteză, creierul „descarcă" predispoziții și înclinații generale, cu valabilitate demonstrată la generațiile anterioare. Moștenirea genetică a copilului orientează formarea modelului tridimensional de țesut neurologic, care se transformă în primele sale matrițe nervoase individuale. (Așa cum discutam în Capitolul 3, în loc să se lege pur și simplu într-un lanț linear, neuronii formează conexiuni sinaptice asemănătoare ca formă tiparelor pe care le-ați văzut probabil la modelele atomice.) O inteligență interioară începe să formeze arhitectura creierului, care va susține funcționarea creierului, a intelectului și a conștiinței. Date fiind toate sinapsele care se formează, teoria tăbliței goale este greu de susținut.

Cel de a treilea trimestru de sarcină

Cel de al doilea puseu de creștere începe în al treilea trimestru de sarcină (lunile a șaptea, a opta și a noua), continuând după naștere până la aproximativ șase luni–un an, perioadă în care se înregistrează o creștere enormă a numărului total de celule nervoase. În al treilea trimestru, creierul fătului se dezvoltă și desăvârșește toate structurile sau regiunile care intră în alcătuirea creierului adult, conferindu-i acestuia o identitate aparte față de alte specii, inclusiv tuturor cutelor și depresiunilor descrise în Capitolul 4. În această a doua perioadă de creștere neurologică accelerată, se consolidează sistemul de conexiuni cerebrale implicite, copilul posedând de fapt în acest moment cele mai multe celule cerebrale și cele mai numeroase conexiuni sinaptice din câte va mai avea vreodată ca adult. Acestea sunt în mod esențial materiile prime de la care va porni copilul într-o viață întreagă de învățare și schimbare. Numărul conexiunilor sinaptice și starea lor de sănătate sunt mai importante decât numărul total al celulelor nervoase, pentru că, așa cum ne dăm seama acum, densitatea și complexitatea conexiunilor dendritice alcătuiesc sistemul de circuite care pregătesc creierul în vederea unei dezvoltări extinse, a realizării unui nivel superior de învățare teoretică și practică, a întemeierii unei capacități accelerate de formare a deprinderilor și a înfăptuirii unei memorii durabile.

Ne putem imagina că, înainte de naștere, creierul fătului e ca o companie nou înființată, care începe cu angajarea a zeci de muncitori necalificați, fără să dispună de un responsabil care să le spună unde să se ducă și ce să facă. Treptat, ei încep să ia legătura cu alți angajați, raporturile dintre ei ducând la formarea unor rețele de oameni care și-au identificat sarcinile specifice, utile. Supraviețuirea companiei depinde în mai mare măsură de sănătatea grupurilor sale de rețele decât de numărul total de lucrători. Angajații care se asociază cel mai rapid în vederea creării acestor rețele sunt cei care rămân în companie. Cam după șase luni, totuși, compania începe să-și selecteze personalul, eliminându-i pe cei care nu s-au integrat într-o rețea stabilă. În același timp, angajările continuă, în paralel cu procesul de îndepărtare a lucrătorilor ale căror servicii nu se dovedesc necesare.

Tot așa, în trimestrul al treilea de dezvoltare cerebrală a fătului, există prea multe scheme întâmplătoare de țesut nervos, iar creierul aflat în dezvoltare trebuie să devină mai coerent organizat în rețele de neuroni cu sarcini specifice. Cu doar câteva săptămâni înainte de naștere, sub control genetic, neuronii care se maturizează în creierul nou-născutului încep să concureze cu cei învecinați, în vederea formării de circuite de neuroni, modificate în scopul realizării unor funcții specifice. Ideea e simplă: grupurile de neuroni care se asociază cel mai rapid pentru formarea unei rețele nervoase într-o anumită zonă sunt și cei care se vor păstra și vor construi tiparul necesar de legături sinaptice, ceea ce înseamnă că anumiți neuroni vor dispărea. Pe măsură ce neuronii încep să se reunească în scopul formării acestor scheme importante, cei insuficient de rapizi în această competiție vor muri. Acest fenomen al supraviețuirii neurologice a celui mai adaptat se numește *darwinism neurologic*[2].

Deoarece organizarea rețelelor nervoase începe în timpul sarcinii (iar mediul extern are puțin de-a face cu acest proces automat), se poate ca modelarea creierului în creștere să fie realizată de mecanismele noastre genetice înnăscute.

De la naștere până la vârsta de doi ani

După nașterea copilului, aproximativ 67% dintre caloriile consumate sunt folosite pentru hrănirea creierului în curs de dezvoltare, lucru normal, ținând cont de faptul că cinci șesimi din procesul de dezvoltare a creierului se realizează după naștere. De fapt, nou-născutul se găsește într-un proces atât de accelerat de creștere, încât rareori e treaz mai mult de șase minute consecutive, cea mai mare parte a energiei acestuia conservându-se pentru creștere și dezvoltare. În această etapă de dezvoltare, continuă să se dezvolte noi scheme sinaptice, într-un ritm incredibil, darwinismul neurologic urmându-și cursul și eliminând conexiunile sinaptice inutile.

---

[2] Endelman G.M. (1987), *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection*, Basic Books, New York.

După naștere, dezvoltarea creierului este modelată nu numai de zestrea genetică, ci și de influența mediului. Pe măsură ce nou-născutul începe să trăiască experiențe, simțurile sale strâng informații vitale despre mediu. Stimularea generată de aportul senzorial primit în mod repetat va determina creierul să dezvolte solide conexiuni sinaptice. Copilul va deveni atent în special la vocea mamei, făcând legătura cu vocea familiară auzită în cele nouă luni de sarcină. Pe măsura expunerii repetate la aceleași informații senzoriale, copilul va începe să coreleze chipul mamei cu vocea acesteia și s-o identifice, începând astfel să facă asociații de importanță vitală pentru recunoașterea celui mai însemnat mijloc de supraviețuire de care dispune.

Conexiunile sinaptice formate, de-abia trezite ale nou-născutului încep să contureze un registru neurologic al experiențelor sale cu mediul înconjurător. Prin intermediul acestui proces, conexiunile nervoase din creierul copilului încep să prefigureze scheme specifice de formare a unor rețele nervoase importante, creierul dobândind astfel posibilitatea să-și organizeze multiplele funcții și să stocheze, să descarce și să prelucreze în mod eficient informația. Acest proces este ceea ce numim *învățare*, iar creierul nou-născutului învață în ritmul cel mai accelerat pe care-l va realiza vreodată în viață. Încă de la naștere, copilul poate auzi aceleași sunete ca și adultul, dar bazele limbii materne nu le pun totuși decât cuvintele pe care le aude în mod repetat de la mamă. Dacă aceasta vorbește permanent limba engleză, limba maternă a copilului va fi engleza, deși, ocazional, îi aude pe alții vorbind și alte limbi.

Studii științifice recente au demonstrat rolul crucial al feedbackului primit de la părinți în cadrul acestui proces. Părinții copiilor dintr-un grup de studiu au fost îndrumați să le răspundă imediat, la fiecare gângurit sau sunet articulat, să le zâmbească și să-i încurajeze, în timp ce părinților din al doilea grup li s-a spus să le zâmbească la întâmplare copiilor, în momente fără legătură cu încercările acestora de a produce sunete. Capacitatea de comunicare a copiilor care au primit feedback imediat a progresat mai rapid decât a celor pe care părinții nu-i încurajaseră decât puțin sau deloc. Astfel de rezultate sugerează că încurajarea imediată și consecventă din partea părinților joacă un rol vital în stimularea copiilor să încerce să articuleze

noi sunete și în susținerea acestora în procesul de configurare a elementelor de limbaj în conexiuni neurologice (învățarea limbii).[3]

În tot acest timp, creierul copilului își continuă activ procesul de „curățare", care implică eliminarea și modificarea conexiunilor sinaptice, în funcție de ceea ce începe să cunoască, să-și aducă aminte și să recunoască. Sinapsele folosite rar se vor atrofia și vor fi în cele din urmă eliminate sau „curățate". De pildă, sinapsele care corespund sunetelor auzite rar vor fi înlăturate. Mulți părinți care au adoptat copii sub doi ani din alte țări, au fost uimiți cât de repede prind aceștia limba cea nouă, uitându-și în același timp limba maternă, dacă aceasta nu era utilizată în noua familie.[4]

Pe măsura dezvoltării corpului și creierului copilului mic, în etapele esențiale au loc pusee de creștere și de modificări evolutive, independente de mediul său de creștere. Aceste procese automate sunt programate genetic să se desfășoare pe toată durata dezvoltării. În creierul aflat în creștere al copilului, aceste programe genetice declanșează semnale chimice și hormonale care determină dezvoltarea și activarea anumitor rețele nervoase, care, perfecționate prin dezvoltare, îi permit, la rândul lor, creierului să prelucreze toți stimulii din mediu. În mod corespunzător, confruntat cu un chip, copilul foarte mic nu poate vedea decât forme vagi, în alb și negru. Pe măsură ce programul genetic dictează dezvoltarea creierului în continuare, circuitele neurologice ale copilului se perfecționează, rezultatul fiind o percepție vizuală superioară.

Mai simplu spus, desfășurarea circuitelor noastre nervoase este stimulată de procesele naturale de dezvoltare, independent de stimulii din mediu. În timp ce influențele genetice continuă să ne perfecționeze simțurile și să ne dezvolte creierul, devenim capabili să prelucrăm cantități mai mari de stimuli exteriori, învățând astfel mai multe despre lumea în care trăim. La fiecare copil care vine pe lume,

---

[3] Winggert P., Brant M. (2005 15 Aug), „Reading your baby's mind", *Newsweek* CXLVI(7), pp. 32-39.

[4] Shreve J. (2005 Mar), „The mind is what the brain does", *National Geographic* 207 (3), pp. 2-31.

creșterea începe să se modeleze în proporție aproape egală prin acest balet complex al geneticii și mediului — adică al naturii și culturii.

Prima copilărie

Pe la vârsta de doi ani, creierul se apropie de mărimea, greutatea și numărul de celule nervoase pe care le va avea la maturitate. Majoritatea neuronilor continuă să se multiplice în al doilea an de viață. (În anumite zone ale creierului, cum ar fi creierul mic, celulele nervoase continuă să se multiplice și să se dividă până la vârsta adultă.) La aceeași vârstă pare să existe deja cel mai mare număr de sinapse din neocortex și tot acum încep să se dezvolte circuitele lobului frontal (a cărui dezvoltare, sub acțiunea programului genetic, nu se încheie însă până spre 25 de ani!). „Curățarea" selectivă de sinapse, începută înainte de doi ani, continuă să modifice creierul, în special pe baza experiențelor repetitive și a influențelor genetice. Până la vârsta de trei ani, creierul copilului și-a format aproximativ 1 000 de trilioane de conexiuni sinaptice, cam de două ori mai multe decât la adultul normal.

De la pubertate până în jurul vârstei de 25 de ani

Din punct de vedere genetic, un alt puseu de creștere a rețelelor nervoase are loc la pubertate, când creierul e nevoit să se precipite din nou, ca să țină pasul cu creșterea și modificările accelerate genetic din corp. Independent de mediu, schimbările chimice și hormonale corespunzătoare vor determina modificări structurale ale creierului. Pe perioada adolescenței, de exemplu, se activează și se dezvoltă rețelele nervoase care au de-a face cu centrii emoționali din creierul mijlociu (cu deosebire din amigdală). În această perioadă dinamică, se observă în mod obișnuit o creștere a grosimii totale a neocortexului, care apare în jurul vârstei de 12 ani la băieți și 11 ani la fete, acum creierul părând din nou să intensifice ritmul de „curățare" a circuitelor nervoase neutilizate.

După această masivă explozie de creștere neuronală, procesul de „subțiere" a conexiunilor nervoase continuă până în jurul vârstei de 25 de ani. Ținând cont de faptul că, la fiecare nouă modificare a creierului, se înregistrează o accentuare a conștientului — adică a

capacității noastre de a învăța, de a ne aminti și de a articula o conștiință de sine —, este logică lupta înverșunată a multor adolescenți pentru apărarea convingerilor nou formate și a proaspetei lor identități.

În această fază finală, creierul uman se maturizează într-o ordine ierarhică. Astfel, primele zone care își încheie dezvoltarea sunt cortexul senzorial și cel motor și anume regiunile care au de-a face cu vederea, auzul, senzațiile și mișcarea. Urmează lobii parietali, care își desăvârșesc evoluția prin trasarea hărții câtorva scheme finale de limbaj și orientare spațială. Regiunea cerebrală care își încheie ultima dezvoltarea este cortexul prefrontal, zona responsabilă de toate funcțiile noastre de coordonare, cum ar fi concentrarea atenției, formularea de intenții și întreprinderea de acțiuni corespunzătoare, alcătuirea de planuri de viitor și reglarea comportamentului. Aceasta este regiunea cu cea mai mare plasticitate din creier, cea care, cu alte cuvinte, dispune de cea mai accentuată capacitate de realizare a unor noi conexiuni și de dezactivare a altora vechi, este zona cea mai recent dezvoltată, pe care o folosim pentru a învăța, a ne aminti și a ne schimba.

Finalizarea dezvoltării lobului frontal în jurul vârstei de 25 de ani este ultimul ingredient necesar creierului pentru a ajunge la maturitate, această etapă de specializare a creierului fiind cea care ne conferă satutul de adulți. Pe perioada pubertății, suntem dominați de impulsuri sexuale puternice, de emoții covârșitoare, comportamente impulsive, fixații adulte și niveluri superioare de energie, al căror control nu se realizează însă decât după ce am trecut bine de 20 de ani, și asta deoarece lobul frontal este cel care controlează și frânează impulsurile și emoțiile.

Mai simplu spus, după 25 de ani putem gândi mai clar și mai bine decât înainte. Într-o remarcă ironică, Jay Giedd de la Institutul Național pentru Sănătate Mentală, rezuma astfel dilema societății: „La optsprezece ani ești apt de vot și de șofat. Dar nu poți închiria o mașină până la 25 de ani. În termeni de anatomie cerebrală, singurii care au dreptate sunt cei care pot închiria o mașină!"[5]

---

[5] Shreve J. (2005 Mar), „The mind is what the brain does", *National Geographic* 207 (3), pp. 2-31.

Creierul nu-și încheie însă evoluția aici. Până de curând, mulți cercetători considerau această etapă de creștere, din jurul vârstei de 25 de ani, ca fiind punctul final al capacității omului de a-și încheia dezvoltarea creierului. Adevărul este însă că nu suntem atât de inflexibili sau cu conexiuni atât de imuabile cum credea odată știința. Creierul uman este de fapt extrem de *neuroplastic*, cu alte cuvinte, printr-o învățare continuă, prin căutarea de noi experiențe și prin modificarea comportamentului, putem continua să ne remodelăm și să ne formăm creierul pe tot parcursul vieții de adult, lucru care contrazice în mod direct afirmațiile tradiționale conform cărora, în această etapă a vieții, creierul este în mod esențial statornicit și complet.

Bazându-ne pe această înțelegere a elementelor fundamentale care definesc modul în care moștenirea genetică și experiențele precoce ne modelează dezvoltarea creierului, putem acum să ne ocupăm de două aspecte mai importante pentru încercarea noastră de a descifra capacitatea propriului creier: Ce are creierul meu în comun cu al celorlalți oameni? Cum exprimă creierul meu moștenirea genetică transmisă de părinți, ceea ce mă face unic?

Trăsăturile care ne fac umani

Din cauza asemănării proceselor chimice și a structurilor anatomice ale sistemelor lor cerebrale, membrii oricărei specii de animale au caracteristici fizice, comportamentale și mentale comune. De exemplu, fie că e vorba de o pisică de casă sau una de la circ, de un leu sau de un râs, toate felinele împărtășesc anumite caracteristici înnăscute. Acest lucru este la fel de valabil și pentru *Homo sapiens sapiens*, propria noastră specie. Toți oamenii care funcționează normal merg drept, în două picioare și au degete opozabile. În timp ce multe animale văd lumea în alb și negru, oamenii o percep în culori, pentru că împărtășim cu toții aceeași capacitate neurologică de prelucrare a stimulilor vizuali. Consumăm și digerăm hrana în același mod, avem cicluri de somn comune și dispunem de o formă de limbaj. Fiecare simte emoții și afișează aceleași expresii ale feței când e trist, supărat sau fericit. Ca membri ai speciei umane, am moștenit capacitatea gândirii complexe. Avem cu toții trăsături fizice,

comportamentale și mentale similare, înnăscute speciei noastre, ceea ce constituie modalitatea în care natura ne dă posibilitatea să dispunem de o bază comună ca ființe umane. Acestea și altele pe lângă ele sunt trăsăturile noastre genetice de lungă durată, cu alte cuvinte, structura se leagă de funcție la toate speciile.

Caracteristicile genetice de durată care decurg din moștenirea noastră umană asigură nașterea tuturor indivizilor normali, sănătoși, dispunând teoretic de aceleași procese chimice și sisteme funcționale, ceea ce, încă o dată, oferă un exemplu clar al conceptului științific conform căruia structura se adaptează funcției.

Având cu toții o structură cerebrală identică, fiecare dintre noi este dotat și cu aceleași funcții generale. Având aceeași structură corporală generală, corpul nostru uman — prin diferite experiențe în mediul specific în decursul evoluției speciei — a modelat structura de ansamblu a creierului. Pentru că dispunem de aceleași organe senzoriale (ochii, urechile, nasul, gura și pielea sunt la fel la toată lumea), deoarece prelucrăm aceleași căi senzoriale, precum durerea și plăcerea, și în același mod (simțim cu toții că focul este fierbinte) și, pentru că folosim aceleași părți ale corpului și aceleași funcții motorii voluntare ca să interacționăm cu mediul (toți oamenii țin la fel bățul în mână pentru că toți au degete opozabile), conturarea și modelarea macroscopică și microscopică a creierului de către experiențele umane, de-a lungul epocilor, reprezintă un aspect absolut normal. Fiecare persoană moștenește scheme fundamentale asemănătoare de exprimare fizică, emoțională și mentală, care ne fac să aparținem rasei umane. Acesta este dreptul nostru înnăscut și universal.

Cum am dobândit schemele care ne fac umani? Creierul este o adevărată amintire a trecutului, modelat pe parcursul a milioane de ani de adaptare a speciei la mediu. Fiecare dintre cele trei creiere ale noastre ne furnizează propriul set de trăsături genetice durabile, dezvoltate ca răspuns la presiunile mediului. Așa cum am văzut mai înainte, în creierul mamifer al fiecărui om se găsește conexiunea implicită, moștenită genetic, care răspunde de sistemul automat de reacție de tipul luptă-sau-fugi, destinat supraviețuirii corpului fizic, sistem a cărui structură și funcție este foarte asemănătoare cu cea întâlnită la majoritatea animalelor. Acest sistem de reacție a apărut la

mamifere, ca o trăsătură genetică de lungă durată, deoarece, prin generații anonime, acesta le-a îmbunătățit capacitatea de a supraviețui întâlnirii cu prădătorii.

Pe parcursul evoluției ulterioare a speciei umane, neocortexul a înregistrat totalitatea experiențelor dobândite, pe care le-a codificat în cadrul său neurologic. Am afirmat deja, de exemplu, că neocortexul cuprinde scheme nervoase prestabilite, corespunzătoare capacității noastre de a utiliza limbajul verbal. Această trăsătură genetică de durată este comună tuturor oamenilor. Tot ce am învățat și a contribuit la supraviețuirea și fortificarea noastră ca specie ne-a modelat structura și funcționarea creierului așa cum se prezintă ele astăzi. Fiecare ființă umană moștenește amintiri genetice de durată, codificate în sistemul nervos, care în esență reprezintă platforma pentru procesul de învățare, cu ajutorul căreia operăm ca indivizi ai prezentului.

În discuția despre caracteristicile genetice de lungă durată ne-am concentrat asupra structurilor și caracteristicilor comune tuturor oamenilor. Deoarece toți oamenii au mâini, de exemplu, există experiențe și deprinderi pe care le împărtășim cu toții. Dacă mâinile exemplifică trăsături genetice de lungă durată care ne fac să aparținem cu toții aceleiași specii, atunci amprentele ne rezumă trăsăturile genetice de scurtă durată, care ne conferă individualitate.[6]

Trăsături care ne definesc ca indivizi

Spuneam, la începutul discuției noastre despre modul în care se dezvoltă creierul, că genetica și mediul ne modelează și ne definesc ca ființe umane individuale. Dat fiind faptul că toți oamenii au o structură cerebrală similară și împărtășesc aceleași caracteristici fizice, comportamentale și mentale fundamentale, pe care le numim trăsături genetice de lungă durată, ce anume ne determină să ne comportăm și să gândim ca indivizi unici încă de la începutul vieții? Cum se dezvoltă „sinele"? Din ce cauză există persoane caracterizate

---

[6] Școala Ramtha de Iluminare (vezi referința 4, capitolul 2).

de un comportament exteriorizat şi agresiv, în timp ce altele sunt timide şi temătoare? De ce unii posedă excelente abilităţi verbale, iar alţii au aptitudini pentru matematică sau sunt talentaţi la coordonarea fizică? De ce percepem lumea atât de diferit, de ce credem fiecare în altceva, de ce ne interesează subiecte diferite, dorinţele şi obiectivele nu ni se aseamănă, iar stările emoţionale şi reacţiile la stres sunt şi ele deosebite? Ce factori produc aceste variaţii individuale între membrii aceleiaşi specii, diferenţe pe care le vom numi *trăsături genetice de scurtă durată*?

Lăsând de o parte acum influenţa experienţelor din mediul individual specific, aceste expresii individuale ale naturii umane reprezintă, parţial, rezultatul combinării informaţiei genetice transmise sub formă de ADN, provenite de la un bărbat şi de la o femeie. Această combinare reproductivă de material genetic masculin şi feminin creează un individ care moşteneşte trăsături genetice de scurtă durată de la ambii părinţi donatori de gene. Cu alte cuvinte, în cele din urmă devenim ca părinţii noştri. Aoleu!

De fapt, noi nu ne naştem *exact* ca vreunul din părinţi, pentru că fiecare moşteneşte o combinaţie unică de material genetic de la aceştia (inclusiv un cod genetic oarecare de la părinţii părinţilor noştri şi, posibil, de la generaţiile anterioare). Astfel, modul nostru de exprimare a acestor trăsături genetice de scurtă durată ne face unici. În condiţiile enormei complexităţi a variabilelor genetice, şansele ca aceiaşi părinţi să producă o dublură a oricărui individ (cu excepţia cazului gemenilor identici) sunt aproape inexistente. Acest lucru este valabil pentru toate speciile care fac schimb de ADN şi adaugă la fondul genetic alcătuirea genetică unică a fiecărui individ.

Să facem o descriere rudimentară a modului de funcţionare a acestui proces ereditar de scurtă durată. Noi moştenim gene specifice de la amândoi părinţii. Genele fabrică proteine în toate celulele corpului — celulele musculare produc proteine musculare, cele hepatice fabrică proteine hepatice şi aşa mai departe. Toţi muşchii, organele interne, ţesuturile, oasele, dinţii şi organele senzoriale îşi reproduc celulele pe baza combinaţiei de informaţie genetică moştenită de la

părinţi. Cunoaştem, de exemplu, trăsăturile fizice evidente pe care părinţii le transmit copiilor, cum ar fi culoarea părului, înălţimea sau structura osoasă. Pentru a simplifica, ne vom rezuma să afirmăm că trăsăturile moştenite pe care le vom manifesta sau exprima sunt determinate de un set complex de variabile.

Cu toate acestea, modul nostru individual de expresie constă nu în felul în care putem semăna fizic cu unul sau altul dintre părinţi, ci în modelele subtile de conexiuni ale celulelor noastre nervoase. Creierul fiecărui om este în mod unic configurat, conform instrucţiunilor ADN-ului preluat de la cei mai apropiaţi antecesori ai noştri. Beneficiind de anumite experienţe, dobândind anumite trăsături de personalitate şi însuşiri şi adoptând emoţii specifice, fiecare părinte îşi stochează această informaţie în creier, sub formă de scheme de conexiuni sinaptice sau *reţele nervoase*. Unele aspecte unice de temperament şi predispoziţii par a fi transmise de părinţi sub formă de coduri genetice de scurtă durată.

Probabil că noi moştenim, în general, anumite aptitudini şi tendinţe emoţionale ale părinţilor, indiferent de forma pe care o iau acestea. Să spunem, de exemplu, că mama tinde să adopte o atitudine de victimă. Dacă a avut dese sentimente de suferinţă, atât mentală, cât şi fizică, dacă s-a tânguit mereu, dacă a aruncat tot timpul vina asupra altora şi s-a perfecţionat în arta scuzelor, este mai predispusă să prezinte conexiuni sinaptice care corespund celor mai repetitive gânduri ale ei. Gândurile şi experienţele ei recurente, repetiţiile constante făcute din postura de victimă au consolidat acest program neurologic. Putem specula atunci că reţeaua neurologică configurată pentru victimizare, pe care o prezintă mama, va contribui la posibila viitoare personalitate a copilului. Acelaşi lucru poate fi valabil, într-o notă mai optimistă însă, şi în cazul părintelui cu înclinaţii muzicale: reţelele lui neurologice îi pot predispune progenitura către realizarea unor conexiuni naturale favorabile interpretării la un instrument. Exersarea, manifestarea şi repetiţia mentală, combinate cu gânduri repetitive şi experienţe constante vor modela în acelaşi fel creierul şi la nivel microscopic. În prezent, se ştie că o parte a emisferei stângi a

creierului, numită *planum temporale*, este mai mare la muzicieni decât la cei lipsiți de astfel de preocupări.[7]

Fascicule de neuroni se conectează sau se interconectează în rețele, creând posibilități de gândire, comportament, simțire și reacție. De la amândoi părinții moștenim gene care îndrumă în mod direct generarea de celule nervoase care, atunci când se reproduc, fabrică proteinele ce alcătuiesc structura de neuroni.

Înainte de a ne naște, aceste gene încep să comande modelarea schemelor inițiale după care se interconectează celulele nervoase. Începând cam din a șasea lună de viață intrauterină, creierul fătului urmează instrucțiunile primite de la combinația genetică unică moștenită de la părinți, spre a forma modele de conexiuni sinaptice prestabilite. Prin acest proces, ca să folosim cea mai simplistă explicație, neuronii fătului încep să se reunească și să se organizeze astfel încât să reflecte porțiuni ale schițelor genetice combinate ale părinților. Schițele hărții genetice a copilului devin o alcătuire cu totul unică, permițându-i acestuia să exprime o combinație distinctă de trăsături de scurtă durată.

Iată cum putem moșteni unele dintre tendințele emoționale și comportamentale ale părinților noștri. Schemele de rețele neurologice cele mai consolidate sunt produse de cele mai frecvente gânduri și acțiuni, care vor crea apoi cele mai utilizate circuite din creier. Iată cum se manifestă programele implicite în decursul vieții. Tindem spre gânduri în general asemănătoare cu cele ale părinților, spre comportamente înrudite și stări emoționale comparabile cu ale lor, și asta deoarece există posibilitatea să le fi moștenit cele mai frecvente gânduri, acțiuni și sentimente. Nu vă grăbiți însă să le mulțumiți (sau reproșați) — mai sunt încă multe de aflat.

În esență, se pare că moștenim o parte dintre conexiunile neurologice ale părinților. Dacă este așa, suma totală a conexiunilor sinaptice nu cuprinde, totuși, decât niște trăsături generale de personalitate, nu și

---

[7] Agnes S., Chan Y., Mei-Chun C. (1998 12 Jan), „Music training improves verbal memory", *Nature* 396(6707), pp. 128.

informația specifică și, dat fiind faptul că moștenirea genetică a fiecăruia este unică, genele noastre ne înzestrează cu un creier echipat cu trăsături și caracteristici diferite de orice altă ființă umană. În cazul fiecăruia, fasciculele de celule nervoase prezintă modele unice, care ne permit să gândim diferit de ceilalți. Sistemul de conexiuni din creier constituie efectiv individualitatea noastră. Dacă trăsăturile genetice de lungă durată pot fi comparate cu mâna umană pe care am moștenit-o, ca structură de ansamblu similară la toți oamenii, atunci este ușor de observat că tiparul individual de conexiuni poate fi asemănat cu o amprentă personală și unică. Propriile conexiuni te fac unic.

Ierarhia organizării creierului

La o primă privire, creierul omenesc pare amorf, fără vreun model sau organizare specifice. Cu toate acestea, la o observare mai atentă, descoperim că arhitectura neocortexului prezintă un model definitoriu de pliuri, încrețituri, ridicături și depresiuni surprinzător de constante la fiecare ființă umană. Aceste regiuni sau teritorii structurale de materie cerebrală corespund acelorași funcții și comportamente specifice tuturor oamenilor. Așa cum discutam în Capitolul 4, auzul, vederea, pipăitul, gustul, controlul motor, senzația de atingere și temperatura, chiar gusturile muzicale, ca să numim numai câteva, sunt atribuite implicit unor regiuni specifice, identic cartografiate în lobii neocortexului fiecărui om. Ca o observație suplimentară, putem adăuga că această lege se aplică și restului creierului uman. Creierul mijlociu și cel reptilian, inclusiv creierul mic, sunt surprinzător de asemănătoare la toți oamenii.

Ca ființe umane, tindem în general spre un mod asemănător de comportament, funcționare, gândire, comunicare, mișcare și chiar de procesare a informației senzoriale din mediu. Pe scurt, putem spune că, din cauza asemănărilor de anatomie nervoasă, biologică și structurală dintre noi, diferitele tipuri de date genetice ni se codifică în exact aceleași regiuni ale neocortexului, în consecință, împărtășim caracteristici relativ similare, comune tuturor celor din specia umană.

Încă din 1829, cercetătorii încercau să stabilească o corelaţie între anumite zone specifice ale creierului şi anumite capacităţi funcţionale. La început, şi-au concentrat eforturile asupra analizei numeroaselor proeminenţe de pe suprafaţa craniului, unei anumite protuberanţe asociindu-i-se un impuls interior specific sau o capacitate cognitivă, zonele cartografiate fiind numite în funcţie de anumite trăsături, cum ar fi „organul veseliei" sau „organul combativităţii". Dacă o anumită proeminenţă de pe suprafaţa creierului era mai mare la un individ decât la altul, aceşti primi cercetători considerau că zona respectivă conţine mai mult ţesut cerebral. Conform acestui model, fiecare individ dispunea de propria lui hartă, unică. Fondat de Franz Gall, acest sistem arhaic de cartografiere cerebrală a căpătat numele de *frenologie*. În Figura 5.1 se poate vedea o imagine a capului omenesc cu multe regiuni care acoperă întreaga suprafaţă a craniului, aceasta constituind una din primele tentative de *compartimentare*.

Slavă Domnului că frenologia a eşuat însă repede şi, în locul acesteia, universităţile din Europa au început să studieze creierul în stare de funcţionare, efectuând diverse experimente pe animale sau aplicând electrozi cu un curent de intensitate mică în diverse regiuni ale creierului uman viu. Neurologii s-au îndepărtat rapid de modelul lui Gall, progresând în stabilirea zonelor cerebrale şi a funcţiilor lor specifice.

Cam în acelaşi timp, neurologul francez Pierre Paul Broca studia creierul pe cadavrele unor persoane care suferiseră de un anumit tip de afazie, prezentând comunităţii ştiinţifice cel puţin opt cazuri şi indicând leziunea exactă, repetată, apărută în aceeaşi zonă a lobului frontal stâng, regiune care poartă în continuare denumirea de *aria lui Broca*. Se făceau, astfel, primii paşi cu adevărat ştiinţifici, nu însă fără a fi contestaţi şi consideraţi o formă mai avansată de frenologie. Ceea ce nu era cazul însă.

Aceste regiuni sau subregiuni ale creierului nou se pot defini ca module sau compartimente anatomice cartografiate, prevăzute cu conexiuni. Ca să puteţi înţelege cum trecem în neocortex de la caracteristici de lungă durată la cele de scurtă durată, s-o luăm de la

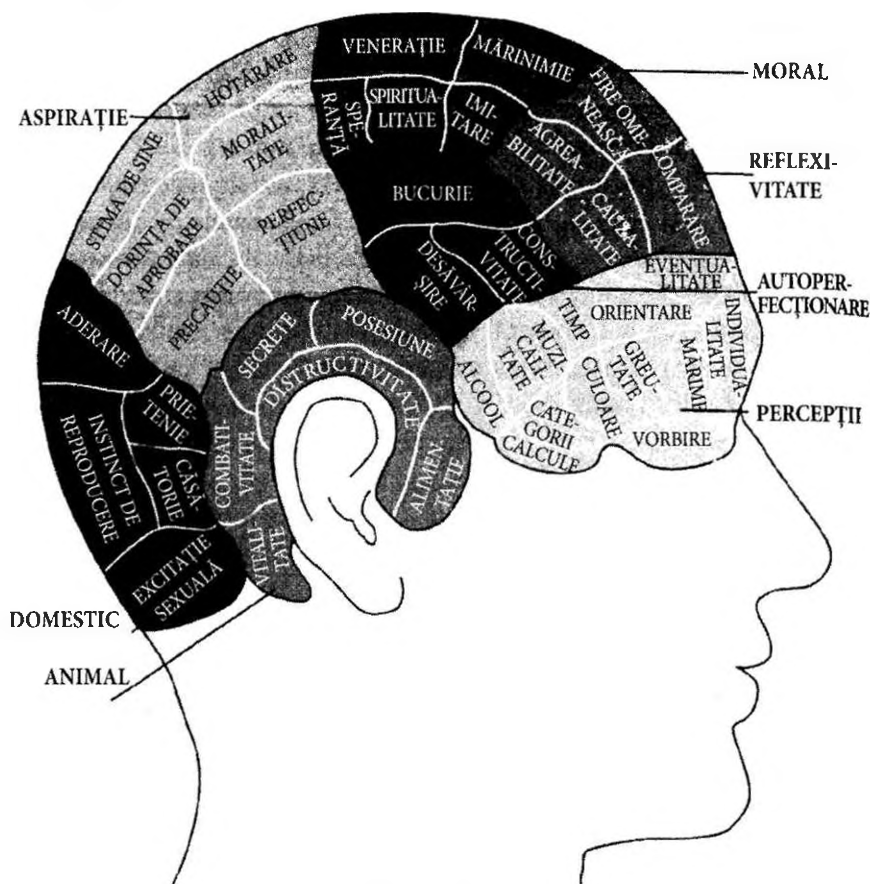


Figura 5.1
Exemplu de schemă frenologică, prin care se arată tentativa arhaică de compartimentare a creierului în trăsături individuale de personalitate, pe baza protuberanțelor exterioare de pe suprafața craniului.

mare la mic: emisferele sunt împărțite în lobi, care sunt mai departe împărțiți în regiuni sau benzi; la rândul lor, regiunile sunt divizate în subregiuni numite compartimente sau module, iar compartimentele sunt alcătuite din coloane individuale de rețele neurologice. Pe măsură ce ne adâncim în niveluri mai mici, devenim din ce în ce mai individualizați.

Dar de ce este organizat creierul în subregiuni și compartimente? Pe măsură ce specia se dezvolta în decursul a milioane de ani de variate

experiențe, în rețelele de conexiuni sinaptice din cortexul uman s-au codificat anumite capacități de lungă durată, care au dovedit că pot contribui la supraviețuire. Aceste comunități de neuroni au fost desemnate să realizeze diferite funcții specifice, comune tuturor ființelor umane. Din această cauză, diferite zone ale neocortexului s-au specializat în îndeplinirea de funcții mentale, cognitive, senzoriale sau motorii. Numeroasele tipuri de informație senzorială din mediu sunt prelucrate în relativ aceleași teritorii neurologice specializate. De milenii, aceste tipare neurologice s-au transmis genetic fiecărei noi generații. Organizate în zonele corticale numite *subregiuni* și *compartimente*, aceste regiuni cartografiate înnăscute servesc drept teren comun de experiență umană și ca punct de plecare pentru evoluția noastră personală.

Iată cum sunt oamenii înzestrați cu conexiuni pentru perceperea constantă a stimulilor familiari din mediu, la care specia ne-a fost expusă de-a lungul a milioane de ani. Am fost prevăzuți cu conexiuni prin care să prelucrăm informații specifice în compartimente specializate ale neocortexului, astfel încât fiecare nouă generație, din specia noastră în curs de dezvoltare, să poată beneficia de experiența celor învățate, stocate și codificate în sinapsele noastre, dezvăluite în final în expresia noastră genetică. Așa se explică de ce zonele specifice ale „omulețului" senzorial și ale celui motor există ca regiuni implicit cartografiate, corelate cu însușirile noastre cotidiene. Tot așa se explică și motivul pentru care cortexul nostru auditiv poate prelucra fiecare fonem, iar vederea este procesată în mod unic, ca o ierarhie de abilități vizuale.

Între noi fie vorba, chiar și compartimentele individuale situate în teritorii diferite sunt surprinzător de asemănătoare. După cum știm acum, compartimentele sunt grupuri specializate de rețele neurologice. Acestea sunt atât universale, cât și individuale. Caracterul universal al acestor module/compartimente constă în faptul că, din naștere, prezentăm cu toții aproape aceleași regiuni ale cortexului, configurate ca niște centre de prelucrare a datelor. Individualitatea rezidă în modul în care noi, ca personalități unice, putem prelucra, perfecționa și modifica informații variate, în sectoarele modulare ale neocortexului, în comparație cu ceilalți semeni ai noștri.

Teoria originală a compartimentării afirma că aceste regiuni individuale de la nivelul lobilor neocorticali sunt strict delimitate şi interacţionează foarte puţin cu alte compartimente, oricât de apropiate ar fi acestea. Fiecare compartiment a fost conceput să opereze ca proprietate neurologică privată, ca să spunem aşa. Astfel de teorii însă sunt astăzi perimate.

Modulele neurologice sunt interactive şi interdependente în cel mai înalt grad, nu imuabile şi rigide, cum se credea odată, deoarece, prin însăşi natura lor, celulele nervoase au capacitatea să se conecteze şi să se deconecteze de la alţi neuroni. Neuronii şi reţelele neurologice putându-şi modifica geografia, subregiunile cortexului cerebral includ zone modulare atât consolidate, cât şi modificabile. Ce anume determină un modul să-şi schimbe limitele geografice? Maleabilitatea acestor zone depinde în cea mai mare parte de capacitatea noastră de a învăţa şi de a fi atenţi.

Există şi alte limite ale ideii de compartimentare modulară rigidă. Creierul este un organ cu o interactivitate superioară. Date fiind cele aflate până acum despre plasticitatea sinaptică a neuronilor, capacitatea acestora de a se reorganiza este absolut remarcabilă. În acelaşi timp, creierul nu este atât de linear încât lezarea unei zone să nu afecteze altele. În cazurile în care tomografiile funcţionale arată leziuni ale unor module specifice de circuite neurologice, modulele învecinate prezintă şi ele afectări cognitive similare, deşi nu identice. Acest fapt constituie încă o dovadă că modulele operează nu ca unităţi separate, precis definite, ci ca elemente ale unui continuum din interiorul cortexului, aflate în relaţie.

La omul sănătos, normal, procesul de gândire nu se realizează în segmente separate. Ceea ce trăim noi este o tranziţie lină, de la un gând, sau funcţie cognitivă, spre altul, reflectând o deplasare continuă de activitate neurologică prin cortex. Să ne imaginăm că am ridica un cearşaf de pe pat şi că l-am scutura ca să producem un val tridimensional care se depărtează de punctul de formare a undei — iată un model mai potrivit pentru a ne da seama ce se petrece în creierul nou.

Impulsurile nervoase converg și diverg. Când diverg, ele se împrăștie în exterior, prin intermediul modulelor individuale ca mediu care le facilitează activitatea și le dă posibilitatea să acopere mai mult teren. Deoarece celulele nervoase dispun de ramuri care pot comunica simultan cu numeroase alte celule nervoase, se pot activa multe module deodată. Imaginați-vă o cascadă de tipare electrice fulgerătoare, cu o dinamică difuză și cu o propagare tridimensională.

Compartimentarea descrie într-adevăr modul de organizare a creierului, dar conceptul de module nu poate fi complet ordonat. Modulele există cu certitudine ca unități distincte în cadrul neocortexului. Există anumite funcții mentale și fizice care se situează în circuite individuale de conexiuni sinaptice, în cadrul subregiunilor cerebrale. Cu toate acestea, subregiunile și modulele sunt folosite ca elemente individuale care contribuie la un întreg flux al conștiinței. Gândirea nu este compartimentată, ci reprezintă un proces relativ lin și continuu. Gândirea poate fi asemuită unui concert de module care acționează la unison.

Acum putem înțelege mai bine raportul dintre învățare și procesarea cognitivă. **Prin învățare și experiență, creăm conexiuni nervoase mai** integrate, iar aceste scheme sinaptice implicite pot facilita procese de gândire mai complexe, mai diversificate. Codificarea de noi cunoștințe și experiențe în conexiunile nervoase ale creierului seamănă cu schimbarea procesorului calculatorului, fără înlocuirea plăcii de bază, doar că indivizii umani sunt unici atunci când vine vorba de modul individual de prelucrare a informației cognitive.

De exemplu, consemnez aceste idei în Japonia. Sunt sigur că, dacă ar fi să examinăm modul în care prelucrează creierul meu informația, pornind de la felul în care am învățat eu toată viața, acesta s-ar deosebi de modelul de prelucrare neurologică a unui japonez tipic, care scrie cu ideograme, citește de la dreapta la stânga și de sus în jos și, de obicei, vorbește mai multe limbi. Același lucru ar fi valabil dacă și eu, și japonezul folosit pentru comparație am suferi o leziune cerebrală identică și care ne-ar afecta același modul din cortexul cerebral. Felul în care se activează schemele mele neurologice din creierul angajat în

gândire este unic. Iată de ce acesta s-ar putea deosebi de modul de activare a tiparelor sinaptice al oricărei alte persoane.

După cartografierea ştiinţifică a unor subregiuni precum cortexul senzorial, auditiv, motor şi vizual, cu toate funcţiile lor asociate, a apărut însă o incertitudine. Modelul geografic conceput de cercetători nu identifica însă locul în care se situează capacităţile şi abilităţile noastre superioare. Unde analizăm noi ecuaţiile matematice complexe? Unde sunt prelucrate abstracţiunile nonlineare de logică informală? Ce regiune răspunde de inspiraţia divină? Care este baza neurologică a abilităţilor intelectuale sau mentale complexe? Unde se situează identitatea? Cum învăţăm? Poate că răspunsurile la aceste întrebări depind nu de o examinare lineară a lobilor individuali aflaţi într-o funcţionare independentă, ci de un mod holistic de abordare, în care subregiunile de reţele neurologice se coordonează pentru a produce diferite niveluri de conştiinţă. Mulţi factori guvernează diferitele modalităţi de conlucrare a subregiunilor; exemplele includ modele, secvenţe, combinaţii şi sincronizare. Esenţial pentru înţelegerea modului de cooperare a diferitelor zone cerebrale la producerea gândirii este să le considerăm mai curând componente ale unei orchestre simfonice decât instrumente individuale.

Ajunşi aici, să lărgim definiţia unei reţele neurologice. O reţea neurologică poate fi extinsă pentru a cuprinde multe compartimente şi subregiuni pe tot cuprinsul creierului, care se activează la unison, astfel încât să producă un anumit nivel de conştiinţă.

Natură şi educaţie

Oamenii de ştiinţă au pus în discuţie măsura în care creierul nostru este croit fie de moştenirea noastră genetică (natură), fie de mediul în care trăim şi de experienţele avute (educaţie). Cu alte cuvinte, la naştere, creierul nu ne este cu siguranţă o tablă goală, care aşteaptă ca experienţele de viaţă să se înscrie pe ea, şi nici structura noastră genetică înnăscută nu ne dictează cum să ne comportăm, să ne manifestăm, să reacţionăm, să gândim, să simţim şi să creăm corespunzător unui model predeterminat, imuabil.

Natura: pe scurt

Moștenirea noastră genetică este o combinație de informație genetică de lungă durată, pe de o parte, comună tuturor membrilor speciei noastre, și, pe de altă parte, de instrucțiuni genetice pe termen scurt, provenite de la părinți. Forma și structura de ansamblu a creierului și funcțiile sale generale constituie trăsături de lungă durată dezvoltate de specia noastră, ca rod al milioanelor de ani de evoluție. Caracteristicile genetice de scurtă durată transmise de părinți și de la părinții acestora, vechi de câteva generații, sunt cele care ne conferă individualitatea.

Ambele tipuri de trăsături genetice, atât cele de lungă, cât și cele de scurtă durată, se configurează în rețele nervoase pe parcursul dezvoltării prenatale, cu precădere în primul an de viață. Când spunem că anumite zone definitorii din creier sunt configurate implicit, ne referim la tiparele înnăscute, moștenite, la conexiunile nervoase care ne conferă însăși personalitatea, adică expresiile faciale, abilitățile motorii coordonate, intelectul, înclinațiile emoționale, reflexele, nivelul de anxietate, echilibrul chimic intern, automatismele și chiar creativitatea și exprimarea artistică.

Atât caracteristicile genetice de lungă durată, cât și cele de scurtă durată sunt moștenirea noastră transmisă de natură, chiar „natura noastră", ca să spunem așa.

Educația: mediul individual și experiențele personale de viață

La moștenirea noastră genetică, aceea care ne-a format și modelat creierul, cultivându-l, cu alte cuvinte, timp de milioane de ani, se adaugă și cele învățate și trăite ca experiență în interacțiunea cu mediul, modul de stocare a informației respective, precum și felul în care s-a adaptat creierul. Educația s-a format și cu ajutorul experiențelor noastre individuale, înregistrate în creier. Studii recente demonstrează impactul educației și subliniază că, în primii noștri ani de dezvoltare, suntem în mod semnificativ modelați de experiențe. În primii zece ani de viață, omul își formează conexiuni sinaptice prin experiențele

câștigate din diferite lecții de învățare și printr-o dezvoltare normală. Experiențele timpurii fasonează și modul de formare a rețelelor neurologice.

Natura și educația laolaltă

Modul de configurare a rețelelor nervoase reprezintă deci o combinație de trăsături genetice (de lungă și de scurtă durată) și de experiențe de învățare din tot cursul vieții. Creierul nu se dezvoltă numai prin natură, ori exclusiv prin educație, ci printr-o remarcabilă interacțiune a ambelor procese.

Condițiile de mediu pot și deturna anumite aspecte ale potențialului genetic individual. Dacă părinții unui copil nenăscut încă sunt fizicieni, copilul poate fi înzestrat *in utero* cu un potențial genetic superior de dezvoltare intelectuală. Dar, dacă mama este expusă unui medicament toxic sau unor nivele ridicate de stres în timpul sarcinii, schemele genetice ale copilului pot fi contracarate de mediul nesănătos din uter. Sau, dacă nu este hrănit corespunzător în primii doi ani de dezvoltare, copilul poate să nu-și dezvolte capacitatea intelectuală inițial genetic prescrisă, deoarece alimentația inadecvată îi poate afecta dezvoltarea creierului. Pe de altă parte, dacă este genetic predispus la anxietate și timiditate, copilul poate fi ajutat să-și depășească starea prin experiența trăită într-un mediu familial plin de afecțiune sau prin consiliere.

Unii cercetători afirmă că legăturile sinaptice genetice moștenite sunt răspunzătoare de numai 50% dintre trăsăturile noastre de personalitate.[8] Moștenim cunoștințele părinților noștri prin prototipuri și emoții, care constituie baza a ceea ce devenim. Dar asta nu constituie decât 50% din ceea ce suntem. Circuitele genetice pe care le moștenim nu sunt decât o platformă de care să ne sprijinim ca să începem viața. Ținând cont de faptul că învățarea implică formarea de noi conexiuni sinaptice, pentru a începe să învețe lucruri noi, creierul are nevoie de câteva conexiuni pe care să le adauge la cele deja existente.

---

[8] LeDoux J. (2002), *The Synaptic Self: How our brains become who we are*, Penguin books.

Astfel, am pornit în viață dispunând de conexiunile și amintirile dobândite ale generațiilor anterioare, pe care le folosim ca fundament pentru crearea altora noi.

Dat fiind faptul că omul se naște cu anumite comportamente, înclinații, trăsături și talente care reprezintă de fapt amintirile configurate ca rețele nervoase ale generațiilor trecute (mai ales cele transmise de părinți), este logic să venim pe lume înzestrați deja cu circuite de lungă și scurtă durată, care ne definesc identitatea. Dacă natura și experiențele noastre realizează permanent un schimb, atunci ceea ce trăim ca experiență în mediu nu face decât să se adauge la cultivarea „sinelui", ca o adevărată operă aflată în construcție. De fiecare dată când învățăm ceva nou, ne făurim propriile conexiuni neurologice suplimentare, adăugăm o nouă împunsătură de ac la această tapiserie tridimensională a țesăturii noastre neurologice, iar sinele devine altul.

Iată cum natura, generoasă, ne oferă fiecăruia posibilitatea unui început adevărat, înzestrându-ne însă cu cunoștințe configurate nervos în prealabil. Ne naștem cu o anumită zestre de cunoștințe deja „descărcate" în creier, astfel încât putem face față dezvoltării evolutive a speciei. Depinde de noi, ca indivizi, să contribuim la îmbogățirea propriilor conexiuni sinaptice, prin interacțiunea complexă dintre învățare și trăirea experiențelor legată de mediu. Arhitecturii noastre neurologice îi putem adăuga noi circuite, stându-ne în putere să modificăm eul și să proiectăm în continuare un nou sine evolutiv. Este cert că, din această perspectivă, dacă nu învățăm și nu trăim nicio experiență nouă, destinul nostru genetic nu poate fi decât limitat, pentru că nu ne vom activa decât circuitele care se conformează memoriei genetice a părinților noștri.

Primii noștri stimuli

Este oarecum ironic faptul că sursa primilor stimuli din mediu la care este expus nou-născutul o constituie de obicei părinții, al căror sistem de circuite neurologice are multe în comun cu cel al copilului. Din copilărie până la adolescență, copilul își modelează comportamentul prin interacțiuni sociale cu persoane din propriul mediu, în funcție de stimulul cel mai puternic. Acest lucru este posibil din

cauza *neuronilor oglindă*, un tip de celule nervoase care facilitează imitarea comportamentelor. Observarea de către copil a anumitor trăsături, acțiuni, reacții emoționale și chiar automatisme manifestate de unul sau de ambii părinți poate oferi exact tipul și cantitatea de informație necesară pentru activarea modelelor sale neurologice preexistente și care îi dau un impuls spre o stare mentală mai consolidată, ce poate persista toată viața. Cu alte cuvinte, **moștenești de la părinți rețelele neurologice, pe care și le-au** desăvârșit în propria viață, și le folosești apoi ca să construiești acei 50% din personalitatea ta care se bazează pe programul genetic. Îți mai rămâne restul de 50% din personalitate, care reprezintă rodul învățării din mediu, iar acest rest e și el influențat puternic de cei de la care ai moștenit programele respective. Și atunci, ce șansă mai are individualitatea?

Sunt sigur că acesta este motivul pentru care, conform anumitor curente de gândire, copiii erau luați din familie de la o vârstă timpurie și duși să studieze în vârful munților. Marii învățători ai vremii considerau probabil că respectivii copii dispuneau de un potențial genetic semnificativ și că, dacă i-ar fi putut învăța departe de influența familiei, poate că aveau o șansă mai mare să realizeze lucruri grandioase.

În etapa timpurie de dezvoltare a creierului, și după aceea, funcționează simultan două procese generale. Mai întâi, adăugăm conexiuni sinaptice, construim noi rețele neurologice și „curățam" creierul de celulele nervoase și de conexiunile sinaptice nenecesare supraviețuirii și dezvoltării. Organizarea neurologică pe calea acestui proces de „curățare" se desfășoară conform programelor genetice implementate de selecția naturală. Mediului extern îi revine un rol similar în „curățarea" tiparelor de conexiuni nervoase lipsite de sens vital sau care nu servesc unui scop util funcționării noastre. Această finisare este inițiată atât de programele noastre genetice implicite, cât și de informația din mediu. Prin cooperarea dintre natură și cultură, ne cultivăm, amenajăm și plivim grădina neurologică pentru a ne satisface nevoile.

Creierul înzestrat cu conexiuni consolidate; creierul plastic

Atât experienţele, cât şi genetica sunt codificate în creier sub formă de conexiuni consolidate. În cazul majorităţii speciilor, acesta este un criteriu de supravieţuire: dacă un animal întâlneşte un prădător în apropierea sursei sale de apă, capacitatea sa de a se ascunde sau de a folosi mijloace de camuflaj îi poate permite să supravieţuiască. Data următoare, fiinţa respectivă îşi poate aminti s-o ia pe un alt drum ca să ajungă la apă, astfel încât să evite primejdia anterioară. Înzestrarea cu un astfel de nivel de flexibilitate mentală permite unei specii să manifeste tipare mai puţin rigide de comportament. Mai mult decât atât, specia se poate adapta şi poate deveni mai isteaţă, prin codificarea în cadrul său neurologic a comportamentelor de succes, în aşa fel încât următoarei generaţii să i se transmită cele învăţate şi memorate. În timp, dacă există suficiente generaţii ale speciei care să se comporte într-o manieră comparabilă la confruntarea cu situaţii la fel de periculoase, prin combinare genetică, multe dintre aceste animale vor dispune de o zestre genetică similară. În cele din urmă, comportamentul respectiv poate deveni o caracteristică genetică de lungă durată, comună tuturor membrilor speciei.

Şi în cazul omului, experienţele înregistrate pe care le numim „memorie" sau „învăţare", se inscripţionează ca sistem de conexiuni sinaptice care reflectă cine suntem. Tiparele genetice de lungă durată ale circuitelor neurologice şi sistemelor cerebrale organizate înnăscute reprezintă rezultatul unor experienţe învăţate, codificate, transmise individual generaţiilor următoare în decursul anilor.

Sistemul genetic de circuite neurologice pe care îl moştenim este şi el purtător de amintiri codificate ale experienţelor învăţate în cursul lungii noastre ascendenţe. Părinţii, bunicii şi chiar străbunicii noştri au o contribuţie imediată la materia noastră cerebrală preconfigurată genetic în circuite nervoase implicite, prin felul în care şi-au format şi modelat creierul prin experienţele de viaţă. (Lucru care poate conferi valabilitate practicii provenite din Antichitate, aceea de păstrare a spiţei unei familii regale.) Acesta este locul în care

influenţa culturii, credinţei şi chiar a rasei poate influenţa pe mai departe configurarea noastră nervoasă specifică.

De aici rezultă că înzestrarea noastră cu sisteme genetice de circuite consolidate de lungă durată şi propriile noastre sisteme de circuite realizate din interacţiunea specifică de pe parcursul vieţii reprezintă două modalităţi de atingere a aceluiaşi obiectiv. Învăţarea ne permite să ne schimbăm, iar evoluţia să ne transmutăm genele. Învăţarea are loc atunci când natura este cultivată, iar evoluţia se petrece când cele cultivate contribuie la natură. Acesta este ciclul vieţii.

De fiecare dată când învăţăm ceva, creierul procesează informaţia prin intermediul simţurilor şi realizează conexiuni sinaptice care codifică în neuroni memoria celor învăţate, lucru important ce demonstrează că ne putem adapta la stimulii proveniţi de la influenţele exterioare, modificându-ne în consecinţă comportamentul. Termenul curent care descrie această caracteristică a gândirii este acela de *neuroplasticitate*, iar opusul său este ceea ce eu numesc *neurorigiditate*.

Neuroplasticitatea îi conferă creierului capacitatea de a-şi modifica sistemul de interconexiuni, trăsătură genetică înnăscută, universală şi de lungă durată a omenirii, care ne oferă privilegiul de a învăţa din experienţele trăite în interacţiunea cu mediul, astfel încât să ne putem schimba acţiunile şi să ne modificăm comportamentele, în vederea obţinerii unor rezultate care să corespundă mai bine dorinţelor noastre. Simpla învăţare a informaţiei teoretice nu e suficientă, cele învăţate trebuie aplicate pentru crearea unei alte experienţe. Dacă nu ne-am putea reconfigura sinaptic creierul, nu ne-am putea schimba ca reacţie la experienţele noastre. Fără capacitatea de a ne schimba, nu ne-am putea dezvolta şi am cădea victimă predispoziţiilor genetice transmise de strămoşii noştri.

Până acum 15 ani, oamenii de ştiinţă credeau în general că stimulii din mediu (educaţia) nu puteau influenţa comportamentul decât în limitele şabloanelor moştenite, precartografiate în creier (natura). Însă creierul omenesc este destul de plastic încât să nu ţină seama de compartimentele sau de modulele programate genetic, cartografiate pentru sunet şi vedere, pe care le reconfigurăm, pentru a putea

îndeplini noi funcţii bazându-se pe stimulii externi ce pot fi prelucraţi. Dacă unei zone din creier îi scapă informaţia din mediu pentru că unul din organele de simţ nu funcţionează, atât timp cât este funcţional un alt organ de simţ, o altă regiune a creierului va compensa lipsa stimulilor.

De exemplu, mai toţi am auzit că o persoană nevăzătoare îşi poate dezvolta acuitatea auzului sau simţul tactil. Ceea ce s-ar putea să nu ştie omul de rând însă este că, în creierul unui nevăzător, zona enormă atribuită în mod normal cortexului vizual va prelucra acum sunete şi senzaţii tactile.[9] Totodată, timp de cinci zile, cercetătorii au ţinut legate la ochi persoane care nu aveau văzul afectat şi, în numai două zile, tomografiile funcţionale au arătat pusee de activitate în cortexul lor vizual, atunci când îndeplineau sarcini cu degetele sau chiar când ascultau tonuri sau voci.[10]

De asemenea, unui văzător i se poate face o tomografie cerebrală, vizualizându-i-se zona din cortexul vizual menită vederii, prevăzută pentru sensibilitatea din vârful degetelor. Comparând imaginile tomografice ale unui văzător cu cele rezultate în urma tomografierii unui nevăzător în timp ce-şi foloseşte mâinile citind în alfabetul Braille, în creierul acestora se activează compartimente mult mai extinse din cortexul senzorial[11], ceea ce înseamnă că, aplicând exerciţiul şi concentrându-se conştient, creierul este suficient de plastic ca să înceapă să refacă repartizarea cu noi zone pentru a compensa modificarea tipului de stimuli. Deoarece creierul unui nevăzător configurează noi conexiuni dendritice în cortexul vizual pentru sunet sau pipăit, avem de-a face cu o provocare la adresa modelului

---

[9] Sadato N. şi colab. (1996), „Activation by the primary visual cortex by Braille reading in blind subjects", *Nature* 380, pp. 526-528.

[10] Pascual-Leone A., Hamilton R. (2001), „The metamodal organization of the brain", capitolul 27, în „Vision: from Neuron to Cogniton: Progress in Brain Research",volumul 134, Casanova şi M. Ptito (ed.), Elsevier Science, San Diego, CA.

[11] Pascual-Leone A., Hamilton R. (2001), „The metamodal organization of the brain", capitolul 27, în „Vision From Neurons to Cognition: Progress in Brain Research", volumul 134, C. Casanova şi M. Ptito (ed.) 134, Elsevier Science, San Diego, CA.

de predeterminism genetic. Acesta este un foarte bun exemplu de neuroplasticitate în calitate de contracarare a unui program genetic.

Conform teoriei limitate a organizării neurologice, acum demodate, compartimentele configurate implicit erau considerate a fi teritorii geografice întipărite definitiv și organizate. Cu toate acestea, numeroase experiențe realizate asupra plasticității modulare au arătat că rețelele neurologice limitate inițial la o singură regiune își pot depăși efectiv „proprietatea" neurologică repartizată, invadând teritoriul altor module neurologice. În mod obișnuit, se face un schimb compensatoriu de teritorii, ca să se poată efectua astfel de modificări. Pe măsură ce aria coloniilor neurologice se extinde, ca să preia noi teritorii funcționale, alte arii se reduc.

Să luăm exemplul unei persoane de mult timp nevăzătoare și care citește în alfabetul Braille. Pentru citit folosește în general un deget — arătătorul uneia dintre mâini. În timp ce-și trece vârful degetului peste proeminențele de pe suprafața hârtiei, receptorii săi senzoriali identifică o informație pe care ochii nu o pot vedea. Degetul arătător dispune din plin deja de receptori tactili, ca și de un modul asociat la nivelul cortexului, destul de mare în comparație cu alte zone. Când discutam despre cortexul senzorial și homunculus (vezi Capitolul 4), spuneam că sensibilitatea este principalul motiv pentru care omulețul arată atât de diferit față de proporțiile normale ale omului. Unor module corticale li se alocă mai mult spațiu deoarece părțile corpului aflate în corelație cu acestea sunt mai sensibile și le revin responsabilități mai mari în detectarea informației senzoriale din mediu.

Cercetătorii au utilizat tomografii cerebrale funcționale pentru compararea unor nevăzători cu experiență în citirea alfabetului Braille cu alții, lipsiți de experiență, pentru a se vedea ce volum din cortexul senzorial al creierului se activează în momentul în care se folosește degetul arătător pentru lectură. La cei cu experiență în utilizarea alfabetului Braille, imaginile au arătat că, atunci când era activat, modulul dedicat degetului arătător era mult mai mare decât la cititorii neexperimentați.[12] (Cum este de așteptat, modulul din cortexul

[12] Pascual-Leone A., Torres F. (1993), „Plasticity of the sensorimotor cortex representations of the reading finger in Braille readers", *Brain*, 116, pp. 39-52.

senzorial care a câștigat în dimensiune la cititorii de Braille era mai mare numai în acea parte a creierului, stânga sau dreapta, care corespunde degetului arătător folosit cel mai des.) Stimulii repetați aplicați unei asemenea arii mici de piele de pe vârful degetului arătător creaseră pe neocortex o zonă somatosenzorială mult extinsă. Cu alte cuvinte, deoarece mintea unui cititor experimentat se concentrase în mod repetat asupra acelui centimetru pătrat din vârful degetului, modulul asociat responsabil de prelucrarea datelor senzoriale transmise de arătător a preluat în esență teritoriul senzorial învecinat. Când au loc asemenea fenomene, s-a demonstrat că modulele corespunzătoare acelor părți ale corpului mai puțin utilizate pentru strângerea de date cu caracter senzorial, cum ar fi palma sau antebrațul, își pierd o parte din teritoriu.

Rețelele neurologice atribuite unui modul specific pot chiar prelua funcția altor module prealocate. Să ne gândim la cititorii de Braille care folosesc trei degete, nu unul, pentru prelucrarea datelor senzoriale. Toate cele trei degete primesc simultan aceiași stimuli senzoriali, în mod repetat. Ce se întâmplă cu modulele alocate inițial prin trasarea genetică a hărții cortexul somatosenzorial? Cititorul de Braille care folosește trei degete se concentrează, este atent și prelucrează simultan stimulii repetați primiți de cele trei degete, iar harta senzorială a corpului se adaptează prin modelarea rețelelor de țesut neurologic, pentru a răspunde cerinței. În timp ce, în mod normal, fiecare dintre cele trei degete și-ar avea propriul modul de neuroni care să-i corespundă în cortexul senzorial, celulele nervoase respective se unesc pentru a alcătui o zonă senzorială extinsă, care să acopere toate cele trei degete. Când cunoscătorul de Braille care obișnuiește să folosească trei degete primește un stimul tactil cu un sigur deget, celulele nervoase din cortexul senzorial alocate celorlalte două degete se activează și ele.[13] Creierul nu realizează ce deget este atins, deoarece modulele lor separate sunt acum integrate într-o singură zonă extinsă din subregiunea cortexului senzorial. *Celulele nervoase care se activează mereu împreună, până la urmă se interconectează.*

---

[13] Sterr A. et al. (1998 8 Jan), „Changed perceptions in Braille readers", *Nature*, 391(6663), pp. 134-135.

Tiparele sinaptice de celule nervoase alocate unei caracteristici specifice se pot modifica chiar în interiorul ariilor modulare existente. Conexiunile neurologice din cadrul unui modul pot ajunge atât de perfecţionate şi de complexe, încât persoana manifestă sensibilitate sau abilităţi sporite. De exemplu, când un acordor de piane îşi dezvoltă „urechea" prin învăţare repetată şi instruire superioară — feedback precis, primit prin audierea la nesfârşit a sunetelor corecte —, după un timp, nu mai are nevoie să-şi verifice realizările cu ajutorul instrumentelor. Eforturile lui insistente şi constante îi permit să audă, cu o acuitate sporită, sunete de care ceilalţi nici măcar nu sunt conştienţi. În final, acordorul care beneficiază de mulţi ani de exerciţiu îşi perfecţionează într-o asemenea măsură circuitele neurologice din cortexul auditiv, încât încrengăturile acestora devin mult mai complexe faţă de circuitele neurologice corespunzătoare ale celorlalţi oameni.

Tot neuroplasticitatea acţionează şi în cazul lărgirii limitelor cerebrale obişnuite ale sectoarelor cartografiate genetic, din cauza aportului senzorial mai intens decât în mod normal. Cu alte cuvinte, cu cât ne folosim mai mult unul dintre simţuri, cu atât este mai mare porţiunea de cortex cerebral alocată pentru prelucrarea stimulului respectiv. Ca să dăm un exemplu tipic, rezultate obţinute la autopsie arată că, la persoanele care au lucrat în ateliere de reparaţii pentru aparatură de mici dimensiuni, de dactilografie sau de operare de maşini, reţelele neurologice din zonele motorii neocorticale alocate mişcării mâinii şi degetelor sunt mai numeroase şi mai perfecţionate decât reţelele neurologice din zonele creierului corelate cu alte regiuni ale corpului[14]. În studii ulterioare, aceiaşi cercetători au efectuat autopsii pe creierul unor subiecţi de diferite vârste, iar cercetările au demonstrat că gradul de complexitate şi numărul de conexiuni sinaptice din zona cerebrală a limbajului erau direct proporţionale cu nivelul de instruire a persoanei respective.[15] Ceea ce învăţăm şi

---

[14] Schiebel A.B. şi colab. (1990), „A quantitative study of dendrite complexity in selected areas of the human cerebral cortex", *Brain and cognition*, 12(116), pp. 85-101.

15. Jacobs B., Scheibel A.B. (1993 Jan), „A quantitative dendritic analysis of Wernicke's area in humans. 1. Lifespan changes", *Journal of Comparative Neurology* 327(1), pp. 85-96.

modul în care memorăm ce am învățat ne modelează sinele. Ca să folosim cuvintele lui Buddha, „tot ceea ce suntem este rezultatul celor gândite".

Încă un pas în demolarea mitului interconexiunilor definitive: plasticitatea neurologică reorganizează compartimentele

Un lucru este cunoscut acum că o mare parte a cortexului este organizată și repartizată în compartimente specifice, definite, prevăzute pentru percepția senzorială sau pentru alte simțuri și abilități. Deoarece majoritatea neuronilor se organizează în circuite și se consolidează până pe la vârsta de trei ani, este logic ca, pe tot parcursul existenței ulterioare, rețelele neurologice ale cortexului nostru senzorial și motor să fie bine stabilite într-un spațiu permanent, alocate o dată pentru totdeauna unor module bine delimitate, în scopul unei vieți de serviciu predeterminat. Acest lucru nu este însă în mod necesar adevărat.

Există o tulburare congenitală cunoscută sub denumirea de *sindrom al degetelor unite*, sau *sindactilie*, din cauza căruia se nasc indivizi cu degetele unite între ele. În cazuri grave, aceste persoane nu-și pot mișca degetele independent, iar mișcările mâinilor sunt lipsite de dexteritatea conferită de posibilitatea de control asupra fiecărui deget în parte, cea mai mare parte a avantajului de a fi înzestrat cu cinci degete reducându-se la câteva mișcări grosiere ale mâinii, în special simpla apucare.

Dacă aruncăm o privire asupra hărții senzoriale și motorii a creierului celor care suferă de această tulburare, oare se poate vedea același lucru ca la o persoană normală? Nu. Dat fiind faptul că, în cazul sindactiliei, mâna și degetele funcționează ca o singură unitate, creierul nu creează niciodată teritorii separate pentru fiecare deget, existând o zonă unică dedicată întregii mâini. În timpul unei tomografii cerebrale funcționale efectuate pentru o persoană suferindă de sindactilie, când pacientul mișca un deget, i se mișcau și celelalte, activându-se astfel o porțiune mult mai mare de cortex cerebral motor decât s-ar vedea în mod normal la o persoană care nu prezintă această anomalie. Cu alte cuvinte, când își mișcă degetele și mâinile,

oamenilor cu sindactilie li se activează toate zonele din creier responsabile de mişcările mâinii şi degetelor. Celulele nervoase aflate în legătură cu degetele se declanşează împreună şi, de aceea, se interconectează.

Oare creierul este suficient de plastic încât să se schimbe dacă acestor persoane li s-ar modifica starea mâinii? Dacă organizarea creierului era exclusiv determinată de factori genetici, schimbarea n-ar trebui să fie semnificativă dacă s-ar separa degetele. Cu mai mulţi ani în urmă, chirurgii au creat o tehnică prin care să separe degetele celor născuţi cu sindactilie, astfel încât să şi le poată mişca independent. Iar când li s-au corectat chirurgical degetele, ce credeţi că s-a întâmplat în creier?

După cum s-a dovedit, creierul s-a schimbat şi el ca să se adapteze noilor funcţii de care dispuneau acum degetele mâinii. În decurs de câteva săptămâni de la intervenţie, creierul a alocat fiecărui deget propriul său teritoriu neurologic. Modificându-se funcţiile mânii şi degetelor, creierul pacientului a reflectat şi el acest lucru, schimbându-şi topografia.[16] Modelul de compartimente implicite, strict organizate şi nemodificabile din creier a fost contestat şi, în urma creşterii agilităţii fiecărui deget, s-au activat noi neuroni în variate succesiuni şi tipare. Celulele nervoase care mai înainte se activaseră împreună, pe când degetele erau unite, au început acum să funcţioneze independent. Când nivelul de dexteritate a fiecărui deget a atins un nou prag, neuronii corelaţi cu mişcarea de ansamblu a mâinii s-au reorganizat în compartimente specifice pentru fiecare deget. Celulele nervoase alocate degetelor unite nu se mai activau împreună şi, deci, nu mai alcătuiau un circuit comun.

Ce semnificaţie are acest lucru pentru noi? Poate creierul rămâne acelaşi toată viaţa adultă din cauza tendinţei de a face mereu acelaşi lucru şi mereu în acelaşi fel, după aceeaşi rutină, ceea ce transmite acelaşi tip de stimulare. Dacă schimbăm modul în care facem lucrurile, creierul se va schimba şi el.

---

[16] Mogilmer A. şi colab. (1993 April), „Somatosertsory cortical plasticity in adult humans revealed by magnetoencephalography", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 90, pp. 3593-3597.

Înzestrați de natură cu circuite implicite

Prin înzestrare cu circuite implicite înțelegem că, la naștere, suntem echipați cu trăsături prestabilite, definitive, pregătite să se activeze fie la acțiunea moștenirii genetice, fie ca reacție la mediu. Rețelele neurologice implicite sunt programe automate care, odată activate, nu necesită decât puțin efort conștient sau deloc pentru a fi menținute în stare de funcționare. În mod similar, programele implicite fiind activate, ele nu pot fi oprite decât prin enorme eforturi conștiente și de voință.

În plus, când spunem că o anumită funcție este configurată în circuite implicite, acest fapt denotă fie că posibilitatea de modificare a circuitului prestabilit pentru funcția respectivă este foarte redusă, fie că va fi nevoie de un efort supraomenesc pentru a realiza acest lucru. Înzestrarea cu circuite implicite mai poate însemna și că, dacă respectivul circuit cerebral a suferit o leziune, puține sunt speranțele de restabilire. Dacă circuitul este vătămat, secționat sau rupt, sau dacă nu a existat de la bun început, schimbarea este foarte dificilă sau chiar imposibilă, în unele cazuri. Dar, deși creierul este în mare măsură înzestrat cu circuite implicite, iar anumite zone cerebrale sunt mai bogate în astfel de circuite decât altele, cercetările deja menționate în capitolele anterioare au dovedit că, în condiții adecvate de instruire și feedback, circuitele cerebrale sunt de fapt mai puțin rigide decât se credea.

Trunchiul cerebral și creierul mic (primul subcreier), precum și creierul mijlociu, au un sistem mai pronunțat de circuite decât neocortexul. Deoarece primul și al doilea subcreier uman au evoluat mai devreme, ele adăpostesc amintiri mai vechi, care, în esență, s-au transformat în circuite permanente. Fasciculele lor neuronale dispun de conexiuni sinaptice mai puternice, deoarece aceste tipare au existat de mai mult timp și au fost folosite cel mai des. Funcționând atât de bine și timp, atât de îndelungat, aceste circuite neurologice sunt perpetuate în timp, pentru a fi folosite de generațiile viitoare. La majoritatea mamiferelor, neocortexul are mai puține circuite implicite, iar lobul frontal, ca ultimă evoluție neurologică, are cele mai puține dintre toate zonele cerebrale.

Neocortexul este atât de maleabil pentru că servește ca scenă de manifestare a conștientului, a actualizărilor și învățării. El ne facilitează capacitatea de gândire, de acțiune și de schimbare a opțiunilor, înregistrând totodată și ce am învățat în mod conștient. Aceasta este zona în care cultivăm conexiuni sinaptice proaspete și ne modificăm rețelele neurologice existente. Astfel, neocortexului i se schimbă permanent circuitele.

Selecție și instruire

Așa cum neurocercetătorii au examinat influența moștenirii genetice (natură) și a mediului de viață (cultură) asupra creierului, tot așa a apărut o dispută asemănătoare, referitoare la interacțiunea similară dintre procesul de selecție și cel de instruire pentru a influența modul de exprimare a sinelui.

Termenul de *selecție* se referă la modul în care ne dezvoltăm, folosindu-ne circuitele neurologice implicite. (Circuitele neurologice sunt miliardele de neuroni din neocortex, aranjați în sute de mii de scheme sinaptice implicite, prestabilite, moștenite, care orientează cea mai mare parte a comportamentului uman). Cu alte cuvinte, selectăm schemele implicite deja învățate și înregistrate de antecesorii noștri. Premisa selecției este aceea că dezvoltarea noastră are loc la activarea acestor rețele neurologice, ca urmare a unor semnale de ordin genetic sau de mediu. De exemplu, când un copil mic normal, sănătos atinge un anumit stadiu de dezvoltare, începe să se târască, fără să fie nevoie ca mediul să-i semnalizeze acest lucru în vreun fel. Un program genetic din creierul copilului activează unul sau mai multe circuite neurologice implicite, ceea ce îl determină să se târască. După un timp, mersul de-a bușilea activează alte circuite neurologice prestabilite, care-l fac să se ridice în picioare, să facă primii pași șovăitori și să progreseze spre mers.

Selecția și activarea sistemului de circuite sinaptice implicite pot fi determinate și de semnale din partea mediului. De exemplu, creierul unui nou-născut este deja înzestrat selectiv cu circuite pentru a permite văzul, auzul, mișcarea, perceperea simțurilor și alte abilități senzoriale, dar zonele de rețele neurologice prestabilite au nevoie de

un semnal din partea mediului, care să le activeze. Dacă vă amintiți exemplul anterior, când nou-născutul aude un zgomot, acest semnal din mediu îl face să întoarcă și el capul spre sursa sunetului. Copilul încearcă să vadă ce anume provoacă sunetul, deoarece dispune deja de circuitul neurologic destinat procesării văzului și auzului.

Dacă selecția nu înseamnă altceva decât utilizarea rețelelor neurologice cu care suntem deja înzestrați, atunci *instruirea* este procesul prin care ne dezvoltăm singuri noi circuite sau ni le modificăm pe cele existente. Instruirea descrie cum învățăm din lumea exterioară și cum trăim experiențele legate de aceasta, organizând apoi conexiuni sinaptice ca să corelăm cele învățate. Instruirea este capacitatea umană de a fi suficient de neuroplastici pentru a ne perfecționa în continuare arhitectura neurologică. Realizăm acest lucru prin repetarea gândurilor, amintirilor, acțiunilor, deprinderilor și comportamentelor noi sau vechi. Ceea ce facem în mod repetat, cum facem aceste lucruri, ce învățăm, cum gândim și experiențele pe care le avem, toate creează și modifică rețelele neurologice care ne alcătuiesc eul. Adăugarea de noi circuite cerebrale duce la apariția unei noi minți, mai conștiente. Gândurile și acțiunile noastre lasă întotdeauna amprente în creier sub formă de circuite neurologice modificate.

De exemplu, dacă ani de zile ați luat lecții de vioară, formându-vă noi deprinderi și apoi perfecționându-le, conexiunile rețelelor neurologice prestabilite, care răspund de dexteritate și de abilitățile motorii, pot deveni mai dense și mai complexe. Instruirea produce conexiuni sinaptice mai complexe și mai dense și se poate extinde în spațiul pachetelor neurologice.

O descriere corectă a modului în care ne dezvoltăm trebuie să facă referire atât la selecție, cât și la instruire. Mai simplu spus, ne-am născut cu scheme neurologice prestabilite, pe care le selectăm la acțiunea genelor sau a mediului. Zonele selectate pot fi instruite să se modifice sau să se perfecționeze prin învățare, modificarea comportamentului sau prin noi experiențe.

După cum știți, în cortexul senzorial dispunem de scheme neurologice prestabilite ale unor rețele neurologice care prelucrează mișcarea mâinii și a degetelor (selecție), circuitele respective putând fi

perfecţionate prin învăţare şi exerciţiu repetat (instruire). Pornim în viaţă cu scheme neurologice moştenite genetic, circuite pe care le activăm şi le modificăm apoi prin învăţare/instruire în urma interacţiunii cu mediul, sub formă de noi experienţe.

Dezvoltarea noastră curentă se realizează prin selecţie şi instruire, dar aceste procese dezvăluie anumite implicaţii incitante referitoare la evoluţia noastră viitoare. Printre reţelele neurologice moştenite la naştere există zone latente (neutilizate încă) de ţesut cerebral. Cunoaştem acest lucru deoarece, în timpul unei intervenţii chirurgicale asupra unui pacient adult, se pot îndepărta milioane de neuroni fără a altera personalitatea pacientului şi funcţia sa senzorială. De aici putem deduce în mod logic că, la un pacient adult, semnalele genetice îşi vor fi încheiat de mult misiunea de activare a schemelor neurologice implicite, aşa cum se poate observa şi la copilul care se târăşte. Astfel, neuronii pe care îi curăţă chirurgul, fără consecinţe evidente, arată că fiecare creier conţine scheme neuronale implicite, aflate în stare latentă.

Oare aceste reţele neurologice latente reprezintă regiuni nedescoperite ale potenţialului uman? Oare selecţia le-ar putea activa? Dacă s-ar dispune de cunoştinţele şi instruirea corespunzătoare, ar putea fi ele activate, dezvoltate şi perfecţionate? Oare putem ocupa sau activa aceste zone astfel încât să atingem un nivel nou, superior, de conştiinţă? Dacă da, atunci s-ar putea să fi aflat perspectiva evolutivă, iar creierul nostru poate fi şi o înregistrare a viitorului, nu numai a trecutului.

CAPITOLUL 6

Neuroplasticitatea: cum se poate schimba sau dezvolta creierul prin cunoaştere şi experienţă

Fiecare mutaţie realizată printr-o nouă combinaţie de factori genetici, care-i asigură organismului o nouă ocazie de a se adapta condiţiilor de mediu, înseamnă, nici mai mult, nici mai puţin, că în sistemul organic respectiv au pătruns noi informaţii de mediu. Adaptarea este prin esenţă un proces cognitiv.

— DR. KONRAD LORENZ, *The Waning of Humaneness*

De-a lungul timpului, filosofii, psihologii şi neurocercetătorii au încercat să formuleze teorii ale învăţării, comportamentului şi dezvoltării personalităţii. De la *tabula rasa* a lui Aristotel până la teoria lui Skinner, de modificare a comportamentului, şi, mai departe, la cercetările recente care utilizează tomografii cerebrale funcţionale în studierea unui creier viu, înţelegerea creierului şi a proceselor care stau la baza dezvoltării sale a progresat foarte mult.

Există multe încercări recente de înţelegere mai aprofundată a modului de operare a creierului, apelându-se la compararea lui cu un microcomputer, dar modelul nu reuşeşte să reflecte o dimensiune esenţială a realităţii creierului într-o dimensiune de bază — şi anume caracterul efectiv schimbător şi maleabil al creierului şi conexiunilor sale sinaptice.

Timp de mulţi ani, oamenii de ştiinţă s-au aflat sub falsa impresie că există o vârstă până la care creierul este în esenţă complet înzestrat cu circuite definitive (deplin dezvoltat). Deşi nimeni nu poate fixa o limită finală precisă a dezvoltării circuitelor nervoase, se credea în

general că tot sistemul nostru de circuite era definitivat până la vârsta de 35 de ani.

Conform acestei convingeri, medicii credeau că, dacă circuitele creierului adult suferă o leziune provocată de un accident vascular cerebral, de o altă afecțiune sau de un accident, țesuturile afectate nu se mai puteau reface sau vindeca. Cu toate acestea, dacă creierul este afectat la o vârstă fragedă, când se află încă în dezvoltare, medicii mai puteau avea speranțe că și-ar putea recupera o parte din funcțiile pierdute. Să subliniem faptul că funcțiile, nu structurile cerebrale, erau considerate oarecum recuperabile.

Chiar și în zilele noastre, limbajul pe care îl folosim în descrierea creierului și a modului său de operare — circuite, rețele, compartimente și așa mai departe — reflectă această idee latentă potrivit căreia creierul este un instrument oarecum rigid. În diferite moduri, capacitatea noastră limitată de a meșteri analogii și metafore mai adecvate aduce un deserviciu creierului și concepției noastre actuale despre gradul real de maleabilitate, flexibilitate și adaptabilitate a creierului.

Deseori folosim expresia „m-am regândit". Până de curând, știința nu susținea afirmația că această modificare ar reprezenta o posibilitate reală. Numai în ultimii aproximativ 30 de ani cercetarea a adus dovezi palpabile potrivit cărora creierul adult continuă să crească și să se schimbe, formând noi conexiuni sinaptice și eliminând altele. Acum știm că, în spatele acestei capacități de a forma noi conexiuni, se află plasticitatea creierului. În ultimii cinci ani, s-a produs o explozie a cercetărilor din acest domeniu. De-abia începem să înțelegem capacitatea creierului de a se schimba atât din punct de vedere funcțional, cât și structural, iar acum știm că suntem în stare să ne schimbăm nu numai mintea, regândindu-ne, ci și creierul, și că acest lucru poate fi realizat oricând, pe tot parcursul vieții și după plac.

Dovezi ale neuroplasticității creierului

În capitolele precedente, am introdus conceptul de neuroplasticitate și ceva din terminologia din sfera acestuia. Am discutat despre celule

gliale și despre un tip anume de celulă glială numită astrocit. Să ne mai ocupăm puțin de aceste celule, ca să aflăm cum a rezolvat știința unul dintre misterele creierului — preponderența materiei cenușii. Știm că celulele gliale există în materia cenușie a creierului, dar de ce numărul lor depășește de până la zece ori materia cenușie? Cercetările arată că celulele gliale nu numai că accelerează transmiterea la nivel neurologic, ci ajută și la formarea de conexiuni sinaptice. Acest proces este esențial pentru învățare, modificarea comportamentului și stocarea amintirilor de lungă durată.[1]

Din acest motiv, astrocitele captează atenția tuturor cercetătorilor. Se pare că astrocitele, care reprezintă aproape jumătate din numărul celulelor cerebrale, cresc numărul de sinapse funcționale dintre neuroni în întregul creier și în sistemul nervos central.

În cercetările publicate în revista *Science* în 2001, dr. Ben Barres și colegii acestuia de la Facultatea de Medicină a Universității Stanford, California, au cultivat și analizat neuroni în prezența și în absența celulelor gliale. Cercetătorii au demonstrat că, fără celule gliale, între neuronii normali se creau mai puține conexiuni sinaptice. Mai mult decât atât, legăturile create păreau imature din punct de vedere funcțional. În prezența astrocitelor însă, numărul total de conexiuni sinaptice funcționale a crescut de șapte ori, iar analiza acestora a arătat cu claritate că astrocitele sunt absolut necesare pentru menținerea conexiunilor sinaptice și au demonstrat că prezența celulelor gliale este aproape o garanție pentru formarea conexiunilor sinaptice între neuroni.[2]

Cercetătorii au conchis că „glialele pot deține un rol important și neașteptat în *plasticitatea neurologică* a *adultului* aflată la baza învățării și memoriei". Această cercetare, precum și studiile altor oameni de știință încep să aducă dovezi în sprijinul ideii că astrocitele facilitează crearea conexiunilor sinaptice în cursul învățării.

---

[1] Krebs C., Huttman K., Steinhauser C. (2005 26 Jan), „The forgotten brain emerges", *Scientific American*, 14(5), pp. 40-43.

[2] Ullian E.M. și colab. (2001 Jan), „Control of synapse number by glia", *Science*, **291(5504), pp. 657-661.**

Învăţarea şi memoria nu înseamnă de fapt altceva decât alcătuirea de noi conexiuni sinaptice. Din cauză că numărul conexiunilor posibile dintre neuroni depăşeşte numărul neuronilor înşişi, iar astrocitele sunt mereu prezente la formarea de noi circuite, este logic ca natura să ne fi înzestrat cu o abundenţă de astrocite, ca să învăţăm într-un ritm mai rapid. De fapt, sinele reprezintă în esenţă totalitatea conexiunilor noastre sinaptice, motiv pentru care, atunci când prin învăţare îi adăugăm „sinelui" nişte circuite sinaptice, devenim efectiv altcineva.

Văzul şi limba

Ceea ce află acum neuroştiinţa despre *învăţat* şi despre raportul acestuia cu neuroplasticitatea poate părea oarecum de domeniul ştiinţifico-fantastic. Este posibil, de pildă, ca dr. Bach-y-Rita, neurocercetător la Universitatea de stat Wisconsin, din Madison, să demonstreze că creierul se poate reconfigura complet pe compartimente. Dr. Bach-y-Rita afirmă că simţurile noastre pot face efectiv schimb între ele. În laboratorul său, folosind dispozitive sensibile de feedback, el îi învaţă pe oameni să vadă cu limba. Noi nu vedem cu ochii, ci cu creierul, afirmă acesta, şi deci simţurile nu sunt decât material de intrare purtător de informaţii pentru creier. Dr. Bach-y-Rita este de părere că legăturile din creier se modifică într-o asemenea măsură, încât putem face schimb între organele de simţ, modificând experienţa senzorială procesată de fiecare.[3]

În afara buzelor, limba are cei mai mulţi receptori nervoşi tactili din corp, ceea ce îndreptăţeşte denumirea sa ocazională de *organ al curiozităţii*. (Experienţa din stomatologie arată cât de mult îi place limbii să-şi cerceteze teritoriul.) Lucrând cu voluntari legaţi la ochi, dr. Bach-y-Rita conectează o cameră video la craniul unui subiect, iar imaginile transmise de cameră sunt trecute printr-un laptop, care reduce imaginile la 144 de pixeli şi transmite informaţia prin electrozi unei grile plasate pe limbă. Pe măsură ce imaginile vizuale sunt transferate astfel către limbă, persoanele legate la ochi încep să prelucreze datele, oferindu-i creierului informaţii despre localizarea obiectelor în mediu. Prin eforturi repetate şi prin concentrare, în

---

[3] Abrams M. (2003 June), „Can you see with your tongue?", *Discover*, 24(6), pp. 52-56.

nouă încercări din zece cei mai mulți dintre subiecți reușesc de pildă să prindă o minge rostogolită spre ei pe o masă. Nu-i rău.

În cazul unei leziuni cerebrale, afirmă dr. Bach-y-Rita, alte zone ale creierului pot fi deprinse să prelucreze stimulii specifici organului de simț lezat. Unul dintre subiecți, o fată în vârstă de 16 ani, nevăzătoare din naștere, solistă a corului din liceu, a început să folosească dispozitivul ca să învețe mișcările dirijorului și să țină ritmul impus. A învățat gesturile într-o jumătate de oră și în final a început să „vadă" mișcările din jurul sălii. Poate că așa ceva nu poate fi calificat drept vedere adevărată, dar fata a început să perceapă sau să prelucreze ce simțea cu limba, transformând semnalele în reprezentări vizuale la nivelul creierului.

Într-o altă experiență, în care a lucrat cu pacienți care sufereau de lepră și ale căror extremități își pierduseră total simțul tactil, Bach-y-Rita a creat niște mănuși echipate cu transductori pentru fiecare deget, legați de cinci puncte de pe frunte. De fiecare dată când atingeau ceva, subiecții începeau să „simtă" pe frunte presiunea relativă respectivă. În numai câteva clipe, subiecții puteau face distincție între diferite tipuri de suprafețe, uitând că de fapt simțeau cu fruntea.

Indiferent dacă creierul se autoreconfigurează nervos pentru a-și reface căile neurologice lezate, a-și modifica circuitele existente sau pentru a-și dezvolta noi rețele neurologice, cercetările continuă să scoată în evidență capacitatea sa remarcabilă de ajustare și adaptare. Pentru noi, lucrul cel mai important este că nu e nevoie să suferi un accident vascular cerebral, să participi la experiențe de compartimentare a limbii, să ai degetele lipite sau să petreci 10 000 de ore adâncit în meditație ca să beneficiezi de neuroplasticitatea creierului. Singurul lucru pe care îl ai de făcut este să înveți și să exersezi.

Sigur că „să înveți și să exersezi" nu reprezintă decât începutul procesului. Pe măsură ce progresăm, vom analiza rolul jucat de atenția concentrată și exercițiul repetat în dezvoltarea de noi conexiuni neurologice, care schimbă structura creierului. În momentul de față, însă, ne preocupă modul în care ne folosim cunoștințele și experiența pentru a ne dezvolta creierul. În pregătirea acestei analize, să ne

oprim un moment ca să reflectăm asupra altor două concepte de care avem nevoie ca să înțelegem cum se realizează învățarea și anume cum se interconectează neuronii în creier și rolul moștenirii genetice.

O platformă hebbiană de învățare

Multe au fost metodele adoptate de oamenii de știință ca să abordeze subiectul învățării. Principala noastră preocupare aici o constituie impulsurile electrochimice care realizează acumularea de noi cunoștințe și experiențe precum și stocarea acestora în creier. Mai simplu spus, când stocăm informații noi în creier, spre a fi recuperate ulterior, am creat o amintire. Modul în care se realizează acest proces a constituit subiectul multor controverse, un teoretician prezentându-ne însă cea mai plauzibilă explicație de până acum.

În anii '70, dr. Donald Hebb, un neuropsiholog canadian, a prezentat o teorie a învățării și memorării care se baza pe natura transmisiunilor sinaptice din sistemul nervos central (vezi Capitolul 2). Așa cum afirma Hebb, informația nouă se învață prin formarea de noi conexiuni sinaptice între neuroni.

Să ne gândim la doi neuroni (sau fascicule de neuroni) inactivi învecinați, al căror singur aspect comun e amplasarea. Când se activează sau se declanșează neuronul A, o reacție electrochimică traversează creierul (închipuiți-vă o furtună zgomotoasă de vară, care produce o formă difuză de fulgere). Acest lucru afectează neuronul B inactiv aflat în vecinătate, devenind mai ușor să se formeze o nouă legătură sinaptică între ei. Declanșarea repetată și simultană a doi neuroni învecinați modifică alcătuirea chimică a sinapselor și a celulelor dintre aceștia, mai precis, activarea unuia constituie un semnal mai puternic de declanșare pentru celălalt. Cu timpul, legătura dintre neuronii respectivi devine atât de puternică, încât se activează simultan într-o reacție comună, în loc să reacționeze succesiv și la întâmplare. Neuronii astfel activați tind să se cupleze într-o relație mai durabilă și mai complexă, urmând ca, în viitor, să funcționeze mai ușor în tandem decât înainte. Până la urmă, neuronii care se activează concomitent, se vor interconecta. Modelul lui Hebb poate fi văzut în Figura 6.1.

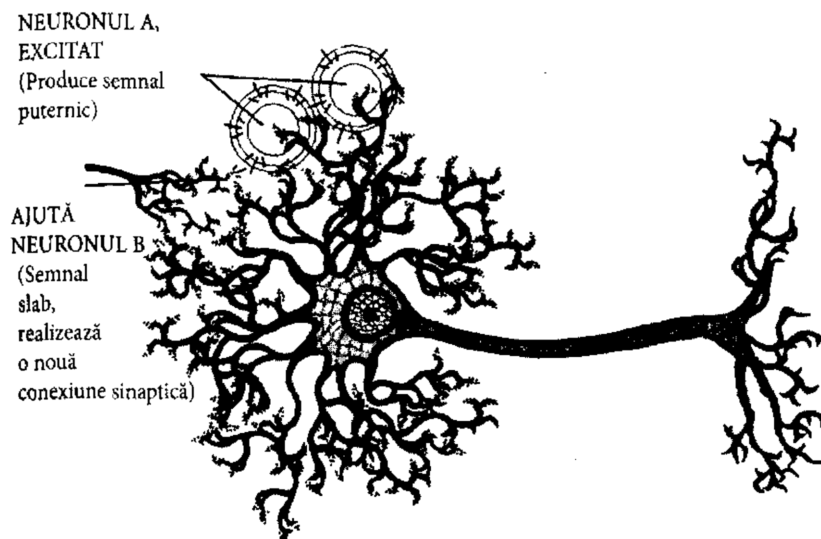


Figura 6.1
Conform modelului lui Hebb, cei puternici sar în ajutorul celor slabi. Când se excită și se activează neuronul A (semnal puternic), neuronul B (semnal slab) se excită mai ușor, iar forța conexiunii sinaptice la neuronul B este amplificată. Odată ce neuronul A ajută la consolidarea conexiunii cu neuronul B, data următoare când se activează, aceștia vor funcționa mai ușor în tandem și se vor interconecta mai solid.

Ca să se realizeze acest lucru, trebuie activați neuroni sau fascicule de neuroni între care există deja o conexiune sinaptică. După aceea, neuronul izolat și nestimulat va intra mai ușor în conexiune sinaptică alături de grupul de neuroni vecini care se activează deja la stimul.

Imaginați-vă că vreți să învățați să conduceți o motocicletă. Dacă știți să mergeți pe bicicletă, dispuneți deja de fascicule de neuroni interconectați, formați de pe vremea când învățați să vă păstrați echilibrul pe două roți. Acum, când începeți să mergeți pe motocicletă, încep să se activeze fasciculele preconfigurate, care păstrează încă experiența dobândită în controlul echilibrului, iar dumneavoastră vă amintiți ce trebuie să faceți ca să vă echilibrați și în ce direcție să vă aplecați la curbe. Deși, ca să vă deplasați pe motocicletă, trebuie să învățați să schimbați vitezele, să frânați și așa mai departe, lucru care diferă de

mersul pe bicicletă, veți descoperi că vă este mai ușor să stăpâniți motocicleta decât dacă n-ați fi mers niciodată pe bicicletă, pentru că sunteți deja familiarizat cu partea cea mai importantă a noii experiențe.

Principiul „activat împreună, conectat împreună" explică modul în care acumulăm în creier noi cunoștințe și experiențe. Aceasta este esența învățării, dintr-un punct de vedere fundamental. *Învățarea* înseamnă formarea unei noi relații între doi neuroni, iar *memoria* înseamnă menținerea în viață a acestei relații din punct de vedere social. Ne amintim mai ușor cele învățate sau producem mai lesne același nivel de conștiință, pentru că la următoarea activare a rețelei de sinapse neurologice se va include și noua conexiune, rețeaua îmbogățită astfel activându-se cu mai mare forță și mai repede. Rețelele neurologice se dezvoltă ca rezultat al stimulării neurologice continue.

Dacă teoria lui Hebb este adevărată, atunci, ca să învățăm ceva ce nu cunoaștem (semnal slab), este nevoie să existe deja un element cunoscut (semnal mai puternic). Circuitele existente, care reprezintă familiarul, cele deja învățate și configurate sinaptic, trebuie folosite ca să învățăm ceva nefamiliar. Conform modelului hebbian al învățării, interconexiunile nervoase noi sunt mai ușor de creat prin activarea câtorva legături deja existente; odată acestea activate, se mai poate adăuga o împunsătură nouă la tapiseria vie a conexiunilor.

Acest proces se realizează prin asociații. Când învățăm prin asociație, noua conexiune se formează pe baza celor deja învățate, memorate și configurate sinaptic. Activarea circuitelor existente le face să se lege mai strâns de noul subiect pe care încercăm să-l învățăm.

La naștere, e nevoie de circuite preconfigurate care să existe deja în creier și pe care să ne bazăm pentru a forma altele noi. Și astfel, contrar lui Aristotel, nu ne naștem *tabula rasa*, tăblița goală pe care mediul își lasă urmele. În prezent, știm că legăturile sinaptice se formează într-un ritm fantastic chiar în timpul dezvoltării intrauterine a embrionului. Din naștere suntem prevăzuți cu legături sinaptice sub formă de amintiri, pe care le folosim ca pe niște cărămizi cu care începem să ne construim viața. Dar de unde provin amintirile care ne dau posibilitatea să începem să învățăm imediat ce ne-am născut?

Factorul genetic: pe scurt

Așa cum aflat în Capitolul 5, conexiunile sinaptice pe care le-am moștenit pe cale genetică, dar pe care le activăm prin selecție și instruire, ne permit să funcționăm în mediu. Supraviețuirea ne-ar fi în pericol dacă n-am dispune de multe dintre ele. De exemplu, suntem, prin naștere, predispuși să plângem la disconfort — provocat fie de foame, sete, frig, căldură excesivă, fie de alte experiențe senzoriale. Toți membrii sănătoși ai speciei se nasc cu compartimente universale relativ similare în neocortex, iar creierul este în general prevăzut cu trăsături și compartimente specifice, comune tuturor ființelor umane. Acestea sunt *trăsăturile genetice universale de lungă durată*, comune întregii omeniri.

O altă sursă a acestor conexiuni neurologice înnăscute este desigur moștenirea genetică de la cei mai apropiați strămoși — părinți și bunici. Ca urmare, ne naștem cu scheme unice de conexiuni sinaptice demonstrate de anumite *predispoziții de scurtă durată*, nu doar în ceea ce privește înălțimea, greutatea și culoarea părului și a ochilor, dar și cu privire la comportamente și atitudini. Purtăm în noi o parte din bagajul emoțional sau din binecuvântarea strămoșilor. Deseori, trăsăturile care i-au împovărat pe părinții noștri se transmit următoarei generații și mai departe, lucru care poate da un nou sens zicalei conform căreia „părinții mănâncă aguridă, iar copiilor li se strepezesc dinții".

Și, totuși, nu ne servește la nimic să ne gândim la moștenirea din strămoși ca la un cerc vicios, care perpetuează obiceiuri proaste. E adevărat că așchia nu sare departe de trunchi, ceea ce nu înseamnă însă că nu se poate rostogoli în altă parte. La urma urmei, aceasta este însăși premisa cărții de față. Realitatea este că amintirile noastre genetic implicite ne oferă o bază de pe care să pornim în viață. Activate fie de mediu, fie de vreun program genetic, aceste amintiri încep să construiască identitatea în dezvoltare a unui copil și servesc drept materii prime din care să se formeze „sinele". Lucru adevărat, dar știința începe să înțeleagă că, în general, genele sunt o moștenire, nu un destin. Moștenim cam 50% din rețelele nervoase, dar restul de 50% este creat prin cunoaștere și experiență proprie.

În ciuda faptului că avem o zestre comună de lungă durată, fiecare dintre noi este unic. Părăsind nivelul general al lobilor şi modulelor cerebrale şi privind creierul la nivel celular, ajungem în zona în care neuroplasticitatea ne ajută să dobândim identităţi mai individualizate. Adevărata noastră unicitate se datorează modului de interconectare a acestor fascicule separate de neuroni şi conexiunilor sinaptice specifice care le includ. Teoria lui Hebb afirmă că numărul de conexiuni, schemele conform cărora se realizează acestea şi chiar forţa lor la nivelul reţelelor nervoase explică modul în care vom exprima mintea, ca sine individual, în neocortex.

Individualitatea noastră nu este decât în parte modelată de ADN-ul transmis de la antecesori. Nu sunteţi o clonă făcută pe bandă rulantă şi nici măcar o versiune combinată a tuturor strămoşilor. Deşi puteţi avea anumite trăsături comune cu cei mai vechi înaintaşi, o mare parte dintre cele moştenite e transmisă de părinţi şi a fost modelată, după naşterea lor, de experienţele lor de viaţă. Să nu uităm nici că suntem o combinaţie a zestrei genetice a doi oameni. Poate că pesimismul tatălui este contrabalansat de optimismul mamei.

Cu toţii credem că ne-am surprins într-un moment sau altul făcând sau spunând ceva, iar apoi ne-am dat seama „Am început să vorbesc să mă port ca mama/tata." Nu ştiu cum vi s-a părut dumneavoastră, dar eu m-am speriat de moarte în momentul acela. Ce şanse există să sfârşiţi prin a vă purta exact ca părinţii dumneavoastră? Iată o întrebare legitimă şi de mare importanţă.

În cazul în care conştientul nu face altceva decât să ne activeze reţeaua nervoasă de conexiuni sinaptice prestabilită genetic, există probabilitatea să avem aceleaşi gânduri, aceleaşi sentimente şi să ne purtăm exact ca părinţii noştri în diferite momente din viaţă. Circuitele sinaptice moştenite vor deveni atât de strâns unite în circuitul lor comun prin activare repetată, încât vom fi în mod natural predispuşi genetic să gândim la fel ca părinţii. Indiferent dacă din codul genetic al strămoşilor am moştenit sistemul de interconexiuni specific agresivităţii, victimizării sau nesiguranţei (din cauză că părinţii şi-au amintit, exersat şi însuşit acele circuite pentru a produce experienţe repetabile), dacă respectivele celule continuă să se activeze

simultan, ele vor dezvolta conexiuni sinaptice mai puternice şi mai complex perfecţionate.

Conştiinţa noastră tinde să se localizeze în acea porţiune a creierului în care circuitele familiare deţin supremaţia. Deseori, oamenii operează ca şi cum n-ar avea decât o singură opţiune comportamentală. Cu toţii am auzit spunându-se „Păi, aşa sunt eu.", deşi, cunoscând acum mai bine rolul jucat de zestrea genetică, mai corect ar fi fost să spună „Păi, aşa sunt eu când aleg să-mi activez circuitele moştenite de la părinţi. Din cauza trăsăturilor neuroplastice din creier, mi-am dezvoltat nişte reţele nervoase proprii, dar acum mi-am pus în gând să fac cum îmi dictează cele aflate acolo de la bun început. Aşa sunt eu."

După ce am studiat fenomenul, am început să-mi dau seama că, teoretic, dacă în toată viaţa noastră nu facem nicio legătură sinaptică şi ne bazăm numai pe conexiunile sinaptice moştenite, rezultatul va fi o minte care nu ne exprimă decât predispoziţiile genetice.

Cum facem, în schimb, să adăugăm, şi noi, la interconexiunile implicite? Cum putem contribui la trilioanele de combinaţii, şiruri şi scheme de conexiuni sinaptice posibile, pentru a ne perfecţiona sistemul de interconectare? Matematic vorbind, pe baza unor combinaţii şi permutări posibile, dacă suplimentăm matricea existentă cu doar câteva conexiuni sinaptice noi, adăugăm multe direcţii în care ni se poate activa creierul, în secvenţe şi scheme noi şi sofisticate.

Moştenirea noastră genetică nu este un produs finit, definitiv, ci doar fondul iniţial al capitalului nostru nervos. Pentru a evolua (noi şi specia noastră), trebuie să fim în stare să ne modificăm şi să adăugăm ceva la zestrea iniţială. Capacitatea de a ne exprima propria individualitate este rezultanta aportului personal de conexiuni sinaptice, ca reacţie la mediu, şi a utilizării plasticităţii creierului. Ambele sunt esenţiale pentru formarea acestor conexiuni.

Calea de ieşire din capcana genetică

Dacă preferăm să ne bazăm exclusiv pe circuitele moştenite, ne obişnuim să *fim* pur şi simplu propria zestre genetică. Ce alternativă

avem? Există două căi de creare a unor noi legături sinaptice în creier: prima este să învăţăm lucruri noi, iar cea de-a doua este să trăim experienţe noi. De fiecare dată când dobândim noi cunoştinţe sau informaţii, ne creăm o conexiune sinaptică nouă. Când trăim o nouă experienţă, creierul o înregistrează ca nouă schemă de circuite nervoase. Învăţarea înseamnă formarea de noi legături sinaptice, iar memorarea înseamnă menţinerea sau susţinerea conexiunilor neurologice nou formate.

Din această cauză, cu cât mai rare vor fi ocaziile de învăţare şi experienţele noi din viaţă, cu atât vom crea mai puţine circuite nervoase. Ca să genereze ceea ce numim minte, conştientul nostru se va limita în cea mai mare parte la utilizarea reţelelor neurologice implicite transmise de strămoşi. Conform modelului lui Hebb, activarea repetată a aceloraşi circuite moştenite pe cale genetică face ca sistemul nostru de interconexiuni să nu exprime altceva decât destinul predeterminat genetic. Cu alte cuvinte, dacă repetăm aceleaşi acţiuni, gânduri, obiceiuri şi comportamente familiare, predictibile, de rutină şi automate, creierul îşi va păstra *status-quo*-ul. Şi dacă acceptăm teorema „activat împreună, conectat împreună", devine logic ca legăturile cerebrale să se consolideze prin activarea repetată a aceloraşi reţele nervoase. Contribuţia noastră la evoluţia propriului creier va fi nulă.

Calea de scăpare din capcana predispoziţiilor noastre genetice este învăţarea permanentă şi căutarea de noi experienţe. Iată cum ne perfecţionăm creierul.

Ca să evoluaţi, acumulaţi cunoştinţe noi

De fiecare dată când acumulăm noi cunoştinţe, zicem: „Azi am învăţat ceva nou." Dar ce vrem să spunem de fapt când afirmăm că ştim sau am învăţat ceva? În general, că am fost expuşi la date faptice, că am expediat această informaţie în memorie şi că ne-o putem reaminti în caz de nevoie sau la cerere. Din punct de vedere neurologic, acest lucru înseamnă că ne-am organizat o serie de conexiuni sinaptice într-o reţea nervoasă care stochează conceptul respectiv. Simplul proces de dobândire a unei idei noi şi stocarea ei în creier sub formă

de amintire fac ca gândul respectiv să lase o urmă în țesutul nostru nervos viu.

În prima parte a anilor '70, psihologul Endel Tulving folosea termenul de *memorie semantică*, pentru a se referi la acest tip de stocare a cunoștințelor în creier.[4] Amintirile semantice se referă la informațiile acumulate pe cale intelectuală, teoretică, pe care nu le-am trăit ca experiențe. Cu alte cuvinte, informația nouă poate fi înțeleasă ca idee, dar nu am trăit-o ca experiență senzorială. Conținutul învățării nu a căpătat viață decât în mintea noastră, nu și în trup. Această metodă de creare a conexiunilor eu o numesc *metoda textului*, pentru că e lipsită de experiență. Amintirile semantice nu sunt decât fapte înregistrate în creier, informații stocate ca date intelectuale sau teoretice. Cunoștința acumulată există ca posibilitate, nu ca realitate.

Să ne referim, de aceea, la acumularea de noi cunoștințe ca la o adoptare teoretică a experiențelor intelectuale ale altcuiva, informații învățate sau realizate de altă persoană, dar pe care noi nu le-am aplicat încă în viața noastră. Semantica nu înseamnă altceva decât fapte pe care ni le putem aminti ca și când le-am scoate din arhivă.

Să zicem, de exemplu, că aflăm un concept precum cel de *deja vu*. Putem înțelege că este senzația oamenilor atunci când cred că retrăiesc un eveniment sau moment. Dacă expediem această definiție în memorie, prin producerea sistemului necesar de circuite care ne permit să surprindem fenomenul, să-l memorăm, înseamnă că formăm o amintire semantică a conceptului respectiv. Cu toate acestea, când trăim noi înșine o senzație de *déja vu*, definiția acestuia ni se pare dintr-odată plată și nu o reprezentare adevărată a experienței respective.

Cunoaștem cu toții persoane care sunt *adevărate biblioteci*, adică dispun de o mulțime de amintiri semantice stocate în neocortex. Cu toate acestea, nu toate amintirile semantice implică genul de

---

[4] Tulving E. (1972), „Episodic and semantic memory", in „Organization of memory", E. Tulving și W. Donaldson (ed.), Academic Press, New York, pp. 381-403.

informație utilă concurenților la *Cine știe câștigă!*. Să ne gândim la numerele de telefon, de pildă. Dacă două persoane fac schimb de numere de telefon și niciunul nu are cu ce să scrie, sunt obligate să expedieze imediat numărul primit în memoria semantică. Numerele de telefon nu pot fi trăite ca experiență, deci actul memorării numărului aparține aproape complet domeniului memoriei semantice.

Cu toate acestea, poate fi periculos să te bazezi exclusiv pe memoria semantică. Sunt mulți oameni cărora le este greu să rețină amintirile semantice pe perioade mai îndelungate, motiv pentru care acest tip de memorie se și numește *memorie de scurtă durată*. Acest gen de informație nu poate fi asimilată complet prin experiență. Când ni se spune un număr de telefon, ne folosim simțul auzului ca să ascultăm cifrele, dar dacă ne rezumăm la atât — să ascultăm și să repetăm — nu ne bazăm decât pe acest singur simț. Deseori ni se întâmplă să nu reușim să ne formăm o rețea nervoasă suficient de complexă ca să ne amintim mai ușor numărul de telefon după câteva minute, ore sau câteva zile.

Majoritatea amintirilor formate pe cale intelectuală care cuprind și informații de scurtă durată, ne stau la dispoziție un timp și pe urmă par să dispară pentru totdeauna dacă nu ni le reamintește ceva sau cineva.

Cartografierea celor învățate

Când ne concentrăm asupra unor idei noi și păstrăm informațiile suficient de mult timp în minte, informația e codificată sinaptic în neocortex, acțiune al cărei scop este aplicarea, analizarea și înțelegerea noilor concepte. Orice informație dobândită și memorată modifică circuitele cerebrale deja existente în creier și este introdusă în schema substructurilor cerebrale.

Când citim o carte sau ascultăm o conferință, învățăm prin asocierea noilor date cu informația deja deținută, familiară. Informația proaspătă este integrată sub forma unui gând nou, într-un proces care seamănă cu trasarea unei hărți tridimensionale în creier. Noile conexiuni dendritice formate în vederea prelucrării și stocării informației cu care de-abia am făcut cunoștință funcționează drept căi trasate de conștient, ca să ne putem aminti informația. Rețelele

nervoase asociate cu ea se vor activa acum în succesiunea, ordinea şi combinaţia corespunzătoare, ca să ne-o amintească. Actualizarea conţinutului mnezic înseamnă a-ţi „aminti", conştientul fiind cel care însufleţeşte circuitele nou formate pentru producerea aceluiaşi nivel de conştiinţă. Toate acestea sunt posibile datorită plasticităţii fundamentale a creierului nostru.

Conform principiului „activat împreună, conectat împreună", crearea unei „amintiri semantice" s-ar putea să necesite repetate „aduceri aminte". Pentru ca noile legături semantice să devină mai durabile, este nevoie de o activare repetată. Odată informaţia memorată, acesteia i se alocă un loc în creier, din care să fie activată şi accesată din nou de conştient, astfel încât informaţia acumulată pe cale teoretică să poată fi utilizată. Creierul este acum schematizat geografic, sau cartografiat, ca să înglobeze un gând.

Să zicem, de exemplu, că până acum n-am avut câine, dar vrem să ne luăm un pui. Citim o carte despre creşterea cockerilor, de pildă, acumulăm informaţii despre rasă, istoricul ei genetic, personalitatea câinelui, media lui de viaţă şi aşa mai departe. Pe măsură ce privim ilustraţiile din carte, schemele sinaptice vor întipări şi ele imaginile sub formă de amintiri asociate cu ideile nou dobândite despre cockeri.

Atâta timp cât ne păstrăm intenţia de a reţine aceste informaţii, de fiecare dată când aflăm ceva despre cockeri se vor crea noi tipare de conexiuni cu neuronii învecinaţi. Deşi aceştia pot să nu dispună de cine ştie ce amintiri asociative despre câini (pentru că n-am mai avut niciodată), creierul va construi, totuşi, pe baza oricărei informaţii sau experienţe legate de câini aflate în schemele sinaptice existente. În termeni hebbiani, semnalele puternice care activează conexiunile sinaptice ce configurează informaţia cunoscută despre câini ne ajută să întărim semnalul, altfel, slab al neuronilor învecinaţi; încercăm să facem legături despre ceea ce nu ştim încă despre cockeri, însă doar învăţăm.

Când reflectăm apoi la informaţia proaspăt dobândită cu privire la acest subiect, de fapt, activăm schemele respective şi consolidăm ce am acumulat. Ne amintim, prelucrăm şi repetăm mental noile cunoştinţe, întărind reţelele nervoase nou configurate, pregătindu-ne pentru experienţa trăită ca stăpân de câine. Acum dispunem de un concept

integrat, de o rețea nervoasă dedicată cockerilor. (Experiențele noastre ulterioare ca stăpâni de câine vor îmbogăți pe mai departe această rețea neurologică.) După cum ne dăm seama acum, o *rețea nervoasă* înseamnă efectiv milioane de neuroni care se activează împreună în diverse compartimente, module, secțiuni și subregiuni, pe tot cuprinsul creierului. Aceștia se grupează în comunități de celule nervoase care acționează la unison, ca unică entitate, strânși laolaltă în jurul unui anumit concept, al unei idei, amintiri, deprinderi sau obișnuințe. Întregi scheme de neuroni din tot creierul se conectează între ele prin procesul de învățare, pentru producerea unui nivel unic de conștiință.

Cum se dezvoltă creierul

Capacitatea noastră de autoeducare crește practic odată cu creierul, creând conexiuni sinaptice suplimentare. Într-un articol recent publicat în *New York Times*, dr. Anders Ericsson, profesor de psihologie la Universitatea de Stat din Florida, își comenta propria activitate, în încercarea de a descoperi ce factori stabilesc dacă o persoană este capabilă de realizarea unei anumite sarcini. În primele sale experiențe, Ericsson s-a ocupat de memorie. El le-a cerut subiecților să asculte o serie de numere la întâmplare, să le memoreze și pe urmă să le repete în ordinea în care le auziseră. După 20 de ore de exercițiu, unul dintre subiecții supuși testării a reușit să-și îmbunătățească performanța de memorare, de la 7 la 20 de cifre, iar după aproximativ 200 de ore, subiectul respectiv a fost capabil să asculte și să-și amintească 80 de cifre![5]

Ericsson a fost surprins să descopere că memorarea era un exercițiu mai mult cognitiv (de gândire) decât intuitiv. Cercetătorul pornise de la premisa rolului major al zestrei genetice în stabilirea capacității de memorare a diferitelor persoane. Diferențele inițiale între capacitățile de memorare ale subiecților au fost totuși depășite prin

---

[5] Goleman D. (1994 11 Oct), „Peak Performance. Why records fall", *New York Times* (ediția de seară), East Coast, C1, New York.
Chase W.G., Ericsson K.A. (1981), „Skilled Memory", în „Cognitive skills and their acquisition: Symposium on cognition", volumul 16, J.R. Anderson (ed.), Carnegie-Mellon University Hillsdale, Erlbaum, NG.

creşterea eficienţei individuale de codificare a informaţiei. Exerciţiul conştient la care îşi supusese subiecţii includea stabilirea de obiective, obţinerea de feedback imediat şi concentrarea asupra tehnicii. Memorarea acestor numere reprezenta un efort pur de învăţare semantică, iar exerciţiul (care avea ca rezultat activarea repetată a secvenţelor nervoase utilizate pentru stocarea numerelor) s-a soldat cu îmbunătăţirea performanţei subiecţilor.

Forţa atenţiei

Ingredientul-cheie în realizarea acestor conexiuni nervoase din informaţii semantice şi al memorării acestora este concentrarea atenţiei. Când ne concentrăm mintea asupra conţinuturilor de învăţat, creierul poate configura în scheme informaţia asupra căreia ne concentrăm. Pe de altă parte, când nu suntem complet atenţi la ceea ce facem în momentul respectiv, creierul activează o mulţime de alte reţele sinaptice care ne pot distrage de la intenţia iniţială. Fără o atenţie focalizată, conexiunile din creier nu se realizează, iar informaţia nu se stochează în memorie. Cu alte cuvinte, nu creăm legături sinaptice de lungă durată.

Mai mult decât atât, cu cât e mai mare gradul de concentrare, cu atât creşte şi intensitatea semnalelor transmise către neuronii asociaţi, rezultând o activare mai intensă. Atenţia creează stimulare superioară, care depăşeşte pragul normal de activare a neuronilor, incitând alte grupuri de neuroni să li se alăture.

Profesorul dr. Michael Merzenich, din San Francisco, figură proeminentă a cercetării din domeniul neuroplasticităţii, a observat că cizelarea conexiunilor nervoase nu se petrece decât atunci când atenţia se concentrează asupra unui stimul.[6] Toate tipurile de

---

[6] Merzenich M.M., Syka J. (2005), *Plasticity and signal representation in the auditory system*, Springer.
Robertson I. (2000), *Mind sculpture: Unlocking your brain's untapped potential.*
Steinmetz P.N., Roy A., Fitzgerald P.J., Hsiao S.S., Johnson K.O., Niebur E. (2002 9 Mar), „Attention modulates synchronized neuronal firing in primate somatosensory cortex", *Nature*, 404(6774), Londra, pp. 187-90.

stimulare trebuie să ducă la formarea de noi circuite cerebrale, dar, dacă nu suntem atenți sau dacă nu luăm în seamă stimulul, neuronii nu vor forma niciodată conexiuni puternice și de durată. Este nevoie să fim atenți la ceea ce învățăm și să ne concentrăm, ca să canalizăm creierul spre rezultatele dorite, în așa fel încât să ne putem activa complet circuitele corespunzătoare.

Să presupunem că, în timp de citiți aceste rânduri, atenția vă este complet absorbită. Opriți-vă un moment și plecați-vă urechea la toate sunetele din jur. Citind, atenția excludea toți stimulii externi și, poate, nu conștientizați zgomotul calculatorului lăsat în funcțiune sau tic-tacul ceasului. Neluând în seamă niciun sunet din jur, creierul nu e nevoit să facă nicio legătură sinaptică, în afara celor asupra cărora se concentrează. Fiind atenți sau folosind *concentrarea canalizată*, creăm amintiri de lungă durată. Și astfel, sporim eficiența învățării.

Ca să evoluați, căutați noi experiențe

Pe lângă învățare, cea de-a doua cale de creare de circuite sinaptice în neocortex este prin experiențele pe care le trăim. Experiența îmbogățește creierul și, din acest motiv, ea creează cele mai puternice și mai durabile conexiuni sinaptice.

Probabil că vă este cunoscută expresia „experiența este cel mai bun profesor". Oricine o fi născocit expresia aceasta, nu înțelegea probabil fiziologia și chimia creierului așa cum le înțelegem astăzi, dar afirmația respectivă își păstrează valabilitatea, deși e atât de uzitată. Dacă activitățile de învățare au toate ca obiectiv crearea capacității de reactualizare a informației, atunci experiența — sub formă de amintiri episodice asociate cu o informație cunoscută, stocată în neocortex — ne-o definitivează.

Endel Tulving, psiholog la Universitatea din Toronto, a numit acest tip de învățare *memorie episodică*, aceasta referindu-se în întregime la experiențele noastre personale. Tulving susținea că, pentru evenimentele pe care le trăim și care se asociază cu persoane și obiecte aflate în coordonate specifice de timp și spațiu, probabilitatea de stocare sub formă de amintiri de lungă durată este mai mare.

Conform raționamentului acestuia, spre deosebire de faptele sau informațiile teoretice, amintirile episodice implică atât corpul și simțurile, cât și mintea — ne solicită în întregime.

Amintirile episodice reprezintă modul în care învățăm prin experiență. De exemplu, se poate stabili un raport conștient între amintirea unui moment și a unui spațiu cu o persoană și un obiect, sau cu orice altă combinație a acestora. Aceste tipare de experiență sunt brodate apoi în țesătura neurologică a neocortexului. Amintirile episodice sunt stocate în mod diferit, printr-un proces neurologic care se deosebește de cel utilizat în cazul amintirilor semantice.

Stocarea experiențelor senzoriale în memoria de lungă durată este mult mai ușoară decât în cazul învățării semantice. La cel mai mic semnal declanșator, pot să-mi aduc aminte de Brian M. și de cum obișnuia el să se așeze lângă mine la ora de chimie, învârtindu-și un creion în cârlionții blonzi, de izul de sulf rămas în urma vreunei experiențe și de modelul atomic confecționat din scobitori și mingi de plastic, care atârna de lămpile cu neon. Și cum aș putea uita vreodată împrejurarea când punctajul lui Bobby O. la unul dintre teste n-a reușit să „întreacă maimuța" (nota de pe curba de evaluare pe care nemilosul nostru profesor de chimie, dl A., o acordase unei maimuțe care completa grila la întâmplare). Cum mai uram acele momente de așteptare dureroasă, pe taburetul meu din lemn și metal, până ce, cu vocea lui subțire și mlădioasă, dl A. îmi anunța nota cu glas tare.

Așa cum vă puteți da seama din acest exemplu, în ciuda anilor trecuți de la orele de chimie din liceu, tot îmi aduc aminte de ele (deși am folosit alte nume, ca să-i protejez și pe cei nevinovați, și pe cei mai puțin inocenți). Cum e posibil? Cheia o constituie groaza care-mi strângea stomacul și-mi încleșta maxilarele și pe care o simțeam de fiecare dată când ne anunța dl A. notele. Când unei amintiri i se asociază o emoție puternică, se creează o amintire de mai lungă durată decât prin învățare teoretică și stocare semantică. Procesele chimice și biochimice ale funcționării nervoase sunt parțial răspunzătoare de modul de stocare a acestor amintiri și de reținerea lor pe termen lung.

Prin cele cinci simțuri, înregistrăm în sistemul de circuite sinaptice toate datele generate de diferitele noastre experiențe. Simțurile oferă datele brute care ne permit să formăm amintiri episodice. Dacă informația hrănește mintea prin creier, atunci experiențele hrănesc mintea prin trup. Când trăim o experiență, simțurile ni se implică în eveniment. Ceea ce vedem, mirosim, auzim, gustăm și atingem/pipăim transmite simultan către creier un crescendo de stimuli senzoriali, sincronizați prin cele cinci căi. Când informația ajunge în creier, se activează și se reorganizează jungle de neuroni, cu o eliberare formidabilă de neurotransmițători în spațiul sinaptic, precum și în alte regiuni ale creierului. Apar noi scheme neurologice sinaptice care încep să modeleze creierul, să înglobeze experiența respectivă pe hartă, sub formă de noi amintiri exprimate prin rețele nervoase.

Eliberarea de variate substanțe chimice cerebrale are care rezultat producerea de emoții și senzații specifice, produsul final al fiecărei experiențe. Emoțiile sunt amintiri de natură chimică, din cauza cărora ne amintim mai bine experiențele, pentru că ne amintim ce senzație ne-au lăsat sau ce emoție ne-au provocat. Deci, indiferent dacă ne amintim senzația neplăcută încercată în așteptarea tatălui, într-o zi în care am chiulit de la școală, sau plăcerea simțită la petrecerea la iarbă verde unde ne-am întâlnit viitorul soț sau viitoarea soție, aceste senzații și emoții, asociate cu un eveniment trecut, sunt cele care își pun pentru totdeauna amprenta, cu o semnătură chimică anume, numită emoție.

Combinația dintre ceea ce trăim ca experiență și cele simțite formează în mod natural amintiri durabile, înscrise în noi cu fierul roșu. Iată de ce cei mai mulți dintre noi își amintesc exact unde se aflau când au aflat despre atacurile de la 11 septembrie asupra New Yorkului și Pentagonului. Ne amintim o mulțime de lucruri despre ziua aceea, pentru că ne amintim ce am simțit. Experiența a fost însoțită de un complex șocant de emoții legate de evenimente, oameni, obiecte, momentul din viața noastră și locul anume în care ne aflam când am văzut sau am auzit știrea.

Emoțiile sunt cele care ne permit să ne înregistrăm experiențele senzoriale prin sistemul de circuite nervoase și prin procesele chimice

cerebrale. Când ne amintim o experiență, simțim exact același lucru ca în momentul în care s-a petrecut evenimentul. Când, conștient sau inconștient, ne activăm rețelele nervoase asociate oricărei experiențe (amintiri), circuitele pe care le activăm produc în creier aceleași substanțe chimice corespunzătoare fiecăreia. Substanțele chimice respective transmit apoi semnale către corp și, drept urmare, când recreăm o amintire, reproducem în corp aceleași emoții legate de evenimentul inițial. Corpul trăiește apoi experiența, înregistrată neurochimic în creier, sub formă de emoție. Amintirile episodice sunt evocate sub formă de sentimente, iar sentimentele se află întotdeauna în raport cu experiențele.

Amintirilor episodice le corespunde o emoție asociată care implică toate elementele din mediu cu care se poate interacționa pe calea simțurilor. Tulving afirma că nu există decât o mână de elemente cunoscute în universul nostru exterior. Și, deoarece experiențele noastre senzoriale implică toate cunoscutele („substantive" sau „elemente", cum le numea el) familiare nouă, ele se referă la evenimentele legate de oameni și obiecte, în anumite spații și momente. Amintirile episodice fac întotdeauna legătura între o persoană și un loc, între un obiect și un eveniment dintr-un moment anume sau între o persoană și un moment din viață, de exemplu. Tulving observa că aceste amintiri autobiografice se bazează pe experiențele noastre perceptiv senzoriale în relație cu mediul, acestea tinzând să fie stocate și actualizate în alt fel decât amintirile semantice.

Aproape tot ce învățăm, tot ce trăim ca experiență și ne amintim se asociază cu o serie întreagă de fragmente de informație și cu emoții stocate în neocortex. Nu vi se pare cunoscută următoarea experiență? Sunteți la volan, auziți o melodie la radio și dintr-odată vă amintiți toate cuvintele și începeți să cântați. Pe urmă, poate că vă gândiți la fostul iubit sau fosta iubită, cu care împărțeați totul într-o vreme. După aceea, vă vine să râdeți când vă aduceți aminte de argumentele cu care vă susțineați formația favorită, care prefera versurile ironice celor extrem de pretențioase. Și pe urmă lăcrimați când vă gândiți la pisica pe care ați găsit-o împreună pe stradă și a cărei dispariție neașteptată vi s-a părut că prezice destrămarea relației. Încep să vă treacă prin cap tot felul de alte emoții și

experiențe, iar în minte vi se deșteaptă amintirea unor evenimente legate de alte persoane și obiecte, în anumite momente și locuri, și totul, pornind de la un cântec care trezește amintirea unei experiențe oarecare din trecut.

Să mai facem un pas în ilustrarea modului în care amintirile episodice reușesc să formeze scheme neurologice complexe. Să zicem că, aflat în vizită la un prieten din New York, cunoașteți pe cineva la un cocktail. O persoană cu cârlionți blonzi, ochi verzi, zâmbet strălucitor și dinți sclipitor de albi vă iese în cale. Creierul începe să înregistreze această informație vizuală, pentru că sunteți atent la toți stimulii. Pe urmă, vedeți că seamănă cu o veche cunoștință din liceu și asociați imediat amintirea vechii prietene cu această nouă cunoștință. Mai departe, cu o voce melodioasă, vă spune că o cheamă Diana și că e cântăreață pe Broadway.

În urma acestei simple întâlniri, creierul asociază ceea ce vede (aspectul fizic al Dianei) cu ceea ce aude (vocea ei plăcută și numele). În același timp, creierul asociază imaginea vizuală a Dianei cu amintirea fostei colege de clasă. Mai departe, vă întinde mâna. Are pielea fină, dar vă strânge mâna cu fermitate. Acum, senzația sau căile senzoriale din creier se implică și mai mult în experiența trăită. Strângerea fermă de mână se leagă de amintirea unei prietene din școală, care se leagă de numele Diana, care acum se asociază cu sunetul vocii ei.

Ceea ce se întâmplă în continuare, însă, asigură întipărirea experienței în memorie. Când vă zâmbește și vă privește în ochi, inima începe să vă bată nebunește. *Simțiți* ceva. Când se apleacă și vă întreabă dacă vă simțiți bine, observați că răspândește o mireasmă de iasomie, parfumul dumneavoastră preferat. În timp ce încercați să vă reveniți și să vă dregeți vocea, ea întinde mâna după un pahar de șampanie de pe tava de alături, ca să vă servească. Ia și ea unul și bea în sănătatea dumneavoastră. Luați o înghițitură din cea mai rea șampanie pe care ați gustat-o vreodată. Acum toate simțurile vă sunt implicate în trăirea experienței.

Noua experiență cu persoana respectivă începe să strângă firele unei noi și memorabile rețele nervoase. Toate simțurile și-au dat concursul la strângerea materiei prime pentru asocierea celor

percepute vizual cu datele înregistrate verbal, cu ceea ce v-a spus simţul tactil, cu ceea ce aţi simţit plăcut ca miros şi cu gustul dezagreabil. Toţi aceşti stimuli senzoriali sunt interconectaţi acum la o reţea nervoasă deja înscrisă în reţeaua sinaptică — amintiri episodice despre o persoană din trecut. Rezultatul este că acum aveţi emoţii memorabile legate de acest eveniment.

Să spunem că a trecut un an. N-aţi mai văzut-o pe Diana după prima întâlnire şi nici nu v-aţi mai gândit la ea. Într-o bună zi, prietenul din

Parafarea Tranzacţiei cu Emoţie

Într-o experienţă, două grupuri fără legătură între ele au fost solicitate să vizioneze mai multe filme. Grupului de control i s-a permis să le vadă fără restricţii, dar celui de-al doilea i s-au dat instrucţiuni să urmărească filmele fără să reacţioneze emoţional sau senzorial. La finalul experienţei, celor două grupuri li s-a cerut să răspundă unor întrebări concepute pentru verificarea memoriei.

Fiecare membru al grupului de control, care reacţionase emoţional la stimulii transmişi de filme, şi-a amintit mult mai multe detalii din fiecare, în timp ce celălalt grup, căruia i se ceruse doar să le urmărească cu detaşare, a demonstrat o capacitate mai redusă de memorare a evenimentelor trecute.

Aceste rezultate arată că, în primul grup, stimulii senzoriali proveniţi din mediu (filmul) au consolidat conexiunile din reţelele nervoase, ca şi cum experienţele senzoriale ar fi captat total atenţia creierului. Suplimentul de neurotransmiţători produşi de creier, din cauza implicării emoţionale, păreau să activeze şi să stimuleze pe mai departe activarea cu şi mai mare intensitate a reţelelor nervoase respective. Capacitatea mărită de activare a schemelor sinaptice îmbunătăţeşte memoria[7].

---

[7] Richards J.M., Gross J.J. (2000 Sep), „Emotion regulation and memory: The cognitive costs of keeping one's cool", *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(3), pp. 410-424.

New York vă sună şi, stând de vorbă, vă aminteşte de Diana. Vă opriţi o clipă şi vă gândiţi: „Diana, Diana....", iar prietenul spune „Ei, o ştii tu, cârlionţi, zâmbet frumos..." Şi pe urmă vă aduceţi aminte. „Aşa-i, petrecerea din Manhattan, 1999, ochi verzi, mână fermă, înaltă şi subţire, miroase a iasomie, şampanie groaznică... Mi-aduc aminte." N-a fost nevoie decât de câţiva stimuli asociativi, ca să se activeze conexiunile nervoase trecute şi, odată activate, v-aţi şi amintit experienţa.

Importanţa memoriei episodice

Succesul speciei umane în evoluţie se bazează pe capacitatea noastră de a învăţa din experienţe, adaptându-ne apoi, schimbându-ne sau modificându-ne comportamentele cu proxima ocazie. Ceea ce învăţăm prin experienţă ne modelează ţesutul moale, neuroplastic, al creierului. Cercetătorii au separat, de exemplu, şobolani de laborator în trei medii diferite. În primul mediu, un şobolan a fost izolat şi lipsit de interacţiune cu alţii, în condiţii de stimulare limitată, fără hrană şi apă suficiente. În cel de-al doilea mediu, un şobolan a fost plasat într-o cuşcă standard de laborator, echipată cu o roată, împreună cu alţi doi şobolani. Cea de a treia cuşcă a fost constituită ca *mediu îmbogăţit*, şobolanii fiind plasaţi împreună cu câţiva fraţi şi pui, punându-li-se la dispoziţie o mulţime de obiecte cu care să interacţioneze. Toate cele trei grupuri au fost lăsate luni de zile în mediile respective. La încheierea experienţei, creierul şobolanilor a fost scos pe cale chirurgicală şi examinat la microscop.

Evaluând şobolanii din mediul îmbogăţit, cercetătorii au constatat o creştere considerabilă a dimensiunilor creierului, cu un număr total de neuroni mai mare în comparaţie cu cei din grupul de control. În acelaşi timp, se putea constata şi o creştere sensibilă de neurotransmiţători, care sunt direct proporţionali cu numărul de conexiuni sinaptice dintre neuroni.[8] Exact acesta a fost şi rolul mediului îmbogăţit — să amplifice dezvoltarea de neuroni şi conexiunile

---

[8] Rosenzweig M.R., Bennett E.L. (1996 June), „Psychobiology of Plasticity: Effects of training and experience on brain and behaviour", *Behavioral brain research*, 78(1), pp. 57-65.
Bennett E.L., Diamond M.C., Krech D., Rosenzweig M.R. (1964), „Chemical and anatomical plasticity of brain", *Science*, 146, pp. 610-619.

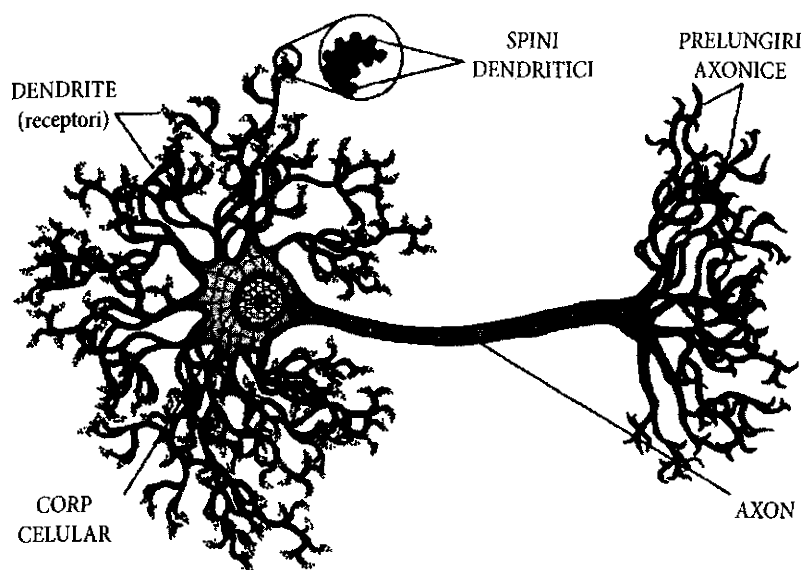


Figura 6.2
Celulă nervoasă cu spini dendritici. Protuberanțele asemănătoare cu niște spini servesc drept receptori la nivelul diferitelor conexiuni sinaptice. Numărul total de spini dendritici tinde să crească în momentul expunerii unui organism viu la condiții îmbogățite de mediu. Deoarece mediile îmbogățite oferă mai multe ocazii de experiențe noi și diversificate, se afirmă că experiențele noi creează mai multe conexiuni sinaptice și, prin urmare, o conectivitate mai complexă și îmbogățită în materia cenușie.

acestora în cortexul cerebral, prin creșterea numărului total de experiențe ale creierului. În mod interesant, șobolanii din mediul îmbogățit au avut și o viață mai lungă și mai puțină grăsime corporală. Examinarea în continuare a creierului șobolanilor din mediul îmbogățit le-a dezvăluit cercetătorilor și o creștere a numărului de *spini dendritici*, care reprezintă punctele de acostare de care se prind alte celule nervoase. În Figura 6.2 se pot observa spinii dendritici ai unui neuron.

Același proces este valabil și pentru ființele umane; și noi producem alte conexiuni sinaptice ca reacție la noii stimuli de mediu. De fapt, pe măsură ce adoptăm experiențe noi și îmbogățite pentru a crea noi conexiuni sinaptice, potențialul nostru de creștere cerebrală se mărește exponențial, deoarece pornim de la un cortex cerebral lărgit.

Volumul mai mare al creierului nostru permite existenţa unui număr mai mare de neuroni, ceea ce înseamnă şi un număr mai mare de conexiuni potenţiale şi o predispoziţie mai accentuată către învăţare. Experienţele variate marchează noi rute pe neocortex care vor fi apoi accesate ca amintiri mai puternice, mai durabile. Şi, cu cât este mai bogată noua experienţă, sau cu cât devine creierul mai exersat într-un domeniu, cu atât reţelele nervoase din creier se interconectează mai vast, se modifică şi se îmbogăţesc mai mult, devenind mai complexe.

Cunoştinţe şi experienţă

6,022 x 10^{23} particule/mol. Acesta este numărul lui Avogadro. N-a fost nevoie să-l caut, ştiam chiar şi că termenul de numărul lui Avogadro nu este decât o denumire onorifică şi că se referă la valoarea calculată a numărului de atomi, molecule şi aşa mai departe dintr-un gram-mol de substanţă chimică, oricare ar fie ea. Pe lângă că l-am învăţat la ora de chimie a dl. A, am dat peste el şi în orele de chimie de la facultate. Nu-l folosesc în fiecare zi (de fapt, nu-l folosesc deloc acum), dar este înregistrat într-o reţea nervoasă alături de dl. A, de Brian M., de Bobby O. şi de maimuţa aceea afurisită de la lucrările de control. Dar mai e ceva pe lângă ataşarea unei emoţii de informaţia respectivă. Pe când eram student, mi s-a întâmplar de câteva ori să fiu nevoit să folosesc 6,022 x 10^{23}. Combinaţia de experienţă corelată cu emoţie şi repetiţia au fost cruciale pentru înregistrarea sigură a acestui concept în ţesuturile moi ale creierului meu.

Cunoştinţele şi experienţa conlucrează şi în alt mod. Când aflăm noi informaţii şi le memorăm, devenim mai pregătiţi pentru o nouă experienţă. Lipsiţi de cunoştinţe, păşim în experienţa respectivă fără să înţelegem cum să interacţionăm în ea.

Cunoştinţele, deci, reprezintă deseori precursorul experienţei şi aceasta este rădăcina adevărată a instruirii prin şcoală. Deseori, trecem de pe băncile şcolii direct în experienţa practică, indiferent ce am fi — asistentă medicală, instalator de aer condiţionat sau de încălzire, depanator sau orice altceva.

Principiile pedagogice sănătoase susţin această concepţie despre teorie şi practică. Trebuie să citim şi să studiem o mulţime de informaţii

ca să transformăm toate aceste noi cunoştinţe în amintiri de rutină, ca să ştim cum să executăm anumite proceduri şi de ce. Modul de aplicare a acestor cunoştinţe reprezintă punerea în acţiune a amintirilor semantice, deci ne putem pregăti în continuare să le consolidăm ca amintiri episodice.

Volumele de date teoretice stocate pe care le acumulăm în timp, sub forma a sute de mii de noi circuite nervoase, pot fi activate şi în alt mod. Personalizarea şi testarea celor învăţate teoretic consolidează circuitele semantice respective şi transformă noile experienţe în amintiri de lungă durată. Circuitele cerebrale semantice sunt deja existente şi gata de utilizare. Ne putem baza pe informaţia întipărită în harta neurologică, pentru că ştim deja ce să facem ca să obţinem un anumit rezultat. Dacă n-am dispune de circuite pentru niciuna dintre specializările de mai sus, este mai mult decât probabil că în anumite situaţii nu am şti ce să facem.

Acumulăm cunoştinţe ca să putem pune în practică ce am învăţat. Acumularea de noi cunoştinţe ne pregăteşte pentru o nouă experienţă şi, cu cât dispunem de mai multe cunoştinţe, cu atât mai bine suntem pregătiţi pentru experienţa respectivă. Cunoştinţele şi experienţa conlucrează ca să creeze cele mai bune şi perfecţionate conexiuni neurologice din creier. În acest proces, beneficiem de avantajul plasticităţii creierului. Deşi un agent exterior poate adăuga noi circuite unui computer, numai creierul îşi poate crea singur noi scheme de interconectare.

Toate informaţiile pe care le-am dobândit şi memorat sunt absolut necesare pregătirii pentru experienţa de a deveni asistentă medicală sau specialist în instalarea de aparate de aer condiţionat. Pasul următor este însă angajarea în experienţa practică; trebuie să aplicăm, să demonstrăm şi să personalizăm informaţia, astfel încât creierul să poată prelucra ce am învăţat, ca să îmbogăţească legăturile sinaptice. Iată cum ne lărgim înţelegerea şi contribuim la evoluţia creierului. Pe măsură ce ne implicăm corpul în aceste experienţe noi de aplicare practică, cele cinci căi ale simţurilor transmit un feedback, consolidând circuitele cerebrale iniţiale, alcătuite prin memorarea unei mulţimi de date teoretice. Astfel, amintirile episodice încep să modeleze cadrul conexiunilor neurologice.

Amintirile pe care le creăm se asociază cu experienţele pe care le trăim prin intermediul simţurilor, interacţionând cu oameni şi felurite obiecte, în diferite locuri şi momente. Pe măsură ce ne amintim cum să realizăm anumite proceduri, devenim capabili să le facem mai bine sau chiar altfel data viitoare când ne găsim într-o situaţie similară.

De exemplu, poate că ţineţi minte cum se tratează ulcerul duodenal pentru că vă aduceţi aminte de bărbatul acela (persoana) cu care v-aţi împrietenit la Crăciunul din 1999 (momentul) în Norvegia (locul), şi care părea să sufere atât de tare, încât n-aţi mai uitat niciodată un anumit medicament (obiect) care i-a făcut bine. Experienţa trăită v-a îmbogăţit astfel ceea ce învăţaserăţi teoretic la şcoală. Cunoştinţele fără experienţă sunt filozofie, iar experienţa fără cunoştinţe este ignoranţă. Rezultatul interacţiunii dintre acestea este *înţelepciunea.*

Mersul pe Bicicletă

Să presupunem că, anul trecut, stăteaţi pe canapea ronţăind batoane de ciocolată şi făcând galerie cicliştilor din Turul Franţei. Este o cursă infernală, care justifică toate caloriile suplimentare, dar, la finele celor 22 de zile, aţi observat că vă cam strâng hainele, aşa că v-aţi hotărât să vă apucaţi de sport. Problema e că n-aţi învăţat niciodată să mergeţi pe bicicletă. Ce-i de făcut?

Citiţi o carte despre ciclism şi, pe parcurs, dobândiţi teoretic informaţie semantică despre diferite modele de biciclete, despre tehnici de ciclism, întreţinere şi depanare. S-ar putea să învăţaţi chiar şi despre acest lucru misterios numit echilibru. Dacă studiaţi conştiincios informaţia, aceasta este stocată în creier sub formă de amintire teoretică; aceasta va crea noi conexiuni sinaptice sub formă de amintiri semantice.

Pe urmă, vă uitaţi la o casetă cu Lance Armstrong şi, în final, îl mai întrebaţi şi pe fratele dumneavoastră câte ceva. Observându-i demonstraţiile de măiestrie, creierul se concentrează conştiincios, astfel încât să vă aduceţi aminte de instrucţiunile oferite când o să vă vină rândul să încercaţi şi dumneavoastră.

Toate aceste date variate au luat acum forma unor scheme sinaptice cartografiate de idei asimilate. Informația pe care ați acumulat-o despre arta mersului pe bicicletă e încă la stadiul de înțelepciune provenită din experiența altcuiva și, din punctul dumneavoastră de vedere, tot ce ați învățat este tot teorie. Acum însă creierul dispune totuși de scheme și e pregătit pentru această nouă experiență. Mai mult decât orice, cu cât ați acumulat mai multe cunoștințe, cu atât sunteți mai pregătiți pentru experiență.

Experiența mersului pe bicicletă: aplicarea celor învățate

Când vă suiți pe bicicletă și mergeți cu adevărat, trăiți invariabil noi experiențe. Ați putea avea o experiență de cădere, alta de menținere a echilibrului, alta de pedalat, de schimbare a vitezelor și chiar de mers fără mâini. S-ar putea să simțiți durerea când veți cădea și vă veți juli genunchii sau când veți pedala jumătate de oră la deal. Poate simțiți sentimentul de ușurare când ajungeți în vârful dealului și începeți să accelerați la vale. În cursul tuturor acestor experiențe, simțurile îi transmit creierului cantități enorme de informații dinspre propriul corp și mediu, prin cele cinci căi senzoriale, acesta înregistrând noile experiențe sub formă de amintiri episodice. Toate aceste experiențe sunt codificate neurologic și chimic de către simțuri, iar acum simțiți lucruri noi asociate cu actul mersului pe bicicletă. Cascada intensificată de substanțe chimice produsă de primul mers pe bicicletă generează o nouă emoție, care consolidează amintirea mersului pe bicicletă. În fiecare situație, ori de câte ori apare ocazia, vă bazați pe cele învățate teoretic și incluse în schemele cerebrale în timpul învățării, ca resursă pentru situații noi sau cu care nu sunteți familiarizați.

Procesul de interacțiune tridimensională cu propriul corp în mediu vă integrează toate cunoștințele teoretice textuale cu o experiență emoțional-senzorială. Cu cât trăiți mai multe experiențe fizice ale mersului pe bicicletă, cu atât vi se consolidează mai tare conexiunile sinaptice, deoarece acum există o mulțime de neurotransmițători care consolidează conexiunile respective.

Conştientul poate activa acum toate reţelele neurologice de conexiuni sinaptice asociate cu pedalatul vehiculelor cu două roţi, ca să se producă amintirea şi înţelegerea mersului pe bicicletă. Tot ce aţi învăţat şi aţi introdus ca schemă de noi cunoştinţe şi experienţă vă stă acum la dispoziţie, gata de folosire oricând. V-aţi dezvoltat creierul. Dacă o să vreţi să mai mergeţi din nou pe bicicletă, ca să vă amintiţi cum se face n-o să mai fie nevoie de altceva decât să vă reactivaţi acele reţele nervoase create atât de teorie, cât şi de experienţă.

De la experienţă şi cunoştinţe spre înţelepciune

Intelectul îl constituie cunoştinţele învăţate teoretic, iar înţelepciunea, cunoştinţele trăite ca experienţă. Când o experienţă senzorială se asociază unei amintiri episodice, putem înţelege în sfârşit conceptul de înţelepciune. Înţelepciunea înseamnă să trăieşti o experienţă înţeleasă pe deplin, pentru că am avut experienţa şi am învăţat ceva din ea. Aceasta este unul dintre învăţămintele fundamentale pe care le-am primit de la Ramtha (vezi Capitolul 1), care îşi îndeamnă permanent ucenicii să aplice teoria la experienţă, astfel încât din experienţă să poată câştiga înţelepciune. Acest concept este ceea ce se poate atribui evoluţiei, iar în Figura 6.3 putem vedea progresul cunoaşterii spre evoluţie.

Cunoaşterea poate fi considerată deci ca reprezentând experienţele cunoscute ale altcuiva şi înţelepciunea pe care o poate comunica acesta. Dacă ne aplecăm asupra înţelesurilor teoretice (semantice) comunicate de altă persoană şi le internalizăm prin analiză, reflecţie, contemplare şi propriul nostru simţ critic, în creier încep să ni se creeze conexiuni sinaptice. Aceste noi legături între neuroni vor constitui o reţea de ţesuturi neurologice care nu aşteaptă decât să fie activate de experienţa trăirii noilor cunoştinţe. În momentul în care suntem capabili să personalizăm informaţia intelectuală respectivă, aplicând în mediu cele învăţate, modificându-ne comportamentul, ajungem la un exemplu adevărat de nouă experienţă, cu noi emoţii, atingând un nivel superior de înţelepciune.

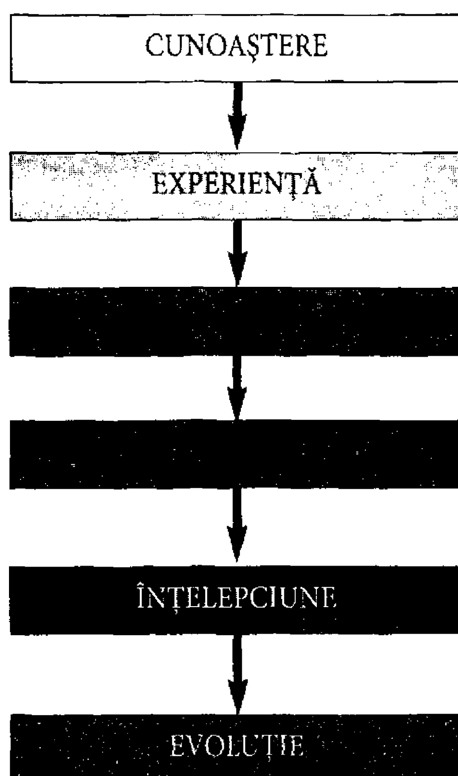


Figura 6.3

Iată o interpretare grafică a modului în care evoluează fiinţele umane. Cunoaşterea este precursorul experienţei. Când dobândim noi informaţii şi aplicăm cele aflate ca să ne modificăm comportamentul, se creează o experienţă nouă, mai complexă. Deoarece emoţiile sunt produsul final al experienţei, rezultatul acţiunilor deliberate trebuie să producă o nouă experienţă însoţită de o nouă emoţie. În momentul în care, amintindu-ne ce am învăţat şi am făcut practic, conştientizăm cum am creat experienţa respectivă, adoptăm o nouă înţelepciune. Înţelepciunea reprezintă conştientizarea modului în care se pot crea experienţele după plac. Aceasta poate apărea şi ca rezultat al învăţării dintr-o experienţă neplăcută, înţelegând cele făcute pentru obţinerea rezultatului respectiv, astfel încât să nu mai recreăm evenimentul şi altă dată. Evoluţia reprezintă înţelepciunea dobândită prin înţelegerea emoţiilor create în funcţie de cele învăţate, demonstrate/manifestate şi apoi trăite ca experienţă.

Experienţa ca profesor

Nu întotdeauna învăţarea precede experienţa. Îmi aduc aminte de pe vremea când eram copil că mi-am convins fratele că puteam merge prima dată la schi şi fără să iau lecţii în prealabil. I-am spus că singurul lucru de care aveam nevoie era să ţinem schiurile alăturate şi să împingem cu beţele cât puteam de repede şi de des, ca să coborâm de pe munte. Nu mi-a luat mai mult de două minute ca să-l instruiesc, şi i-am spus să aibă grijă să rămână ghemuit până jos. După cum vă puteţi imagina, multe surprize neplăcute am avut noi în ziua aceea. În nu mai mult de câteva clipe, pe pârtia pentru avansaţi (pentru că, după câte ştiam noi, un romb negru însemna ceva doar la poker), ne-am dat seama că habar n-aveam să ne oprim. Şi acesta nu era decât începutul. Nici nu ne trecuse prin cap că ar exista detalii de care trebuie să ţii cont înainte de pornire — chestii minore precum movile de zăpadă, întoarceri rapide, stânci, copaci, porţiuni de gheaţă, telescaun pe care să te sui şi de pe care să te dai jos, echipament adecvat, vremea şi ceilalţi schiori. Ne-am angajat într-o experienţă nouă, fiind total lipsiţi de cunoştinţe. Nu posedam niciun fel de arhitectură neurologică şi nimic din conexiunile sinaptice pe care ceilalţi schiori şi le creaseră prin învăţare şi instruire. Lecţiile primite în ziua aceea au fost învăţate numai prin experienţă, majoritatea fiind facilitate de căile senzoriale, care ne-au făcut să simţim durerea, frigul şi epuizarea. A doua zi, ne-am dus să luăm lecţii.

Învăţarea: legea asociaţiei

Spre norocul nostru, instructorul de schi de a doua zi era înţelept. Ne-a întrebat dacă ştim să mergem pe bicicletă, să folosim un skateboard sau dacă am schiat vreodată pe apă. Deşi atunci nu ne-am dat seama, instructorul folosea *legea asociaţiei* ca să ne ajute să ne formăm o nouă deprindere.

Legea aceasta am folosit-o deja ca să vă ajut să învăţaţi. Când spuneam că o celulă nervoasă arată ca un stejar, am făcut referire la ceva familiar. Creierul a făcut imediat o incursiune rapidă prin toate cunoştinţele şi experienţele stocate, ca să găsească o informaţie corespunzătoare. Creierul este atât de expert în acest domeniu, o face atât

de des, încât, pe lângă el, o căutare pe Google seamănă cu frunzărirea printre fișele de la biblioteca universității sau cu plimbatul printre rafturile unei librării cu ochii după o anumită carte. Poftim, iar am făcut-o! Iar am asociat o experiență posibilă (căutarea clasică într-o bibliotecă) cu alta (creierul), referindu-mă în același timp la o a treia (căutarea pe Google).

Modul în care învățăm și memorăm informația adună neuronii pentru a forma conexiuni mai puternice prin legea asociației. Teoria lui Hebb ajută la explicarea felului în care se petrece învățarea asociativă. Când stimulii slabi de intrare (informația pe care încercăm s-o învățăm) se activează simultan cu stimulii puternici (informația familiară, cunoscută, deja conectată la rețelele nervoase din creier), legătura mai slabă este întărită de declanșarea celei mai puternice.

Când învățăm, ne folosim amintirile și experiențele anterioare, lucrurile deja știute (conexiuni sinaptice deja introduse în circuit), pentru a construi sau proiecta un concept nou. Dacă încercăm să dobândim un nou element de informație, dar nu știm ce înseamnă un anumit cuvânt, este pentru că nu l-am învățat — nu dispunem de circuite sinaptice aflate în raport cu informația respectivă. În schimb, îl putem asocia altor elemente de informație aflate în relație cu noul cuvânt sub forma altor rețele nervoase din vecinătate, astfel încât să se activeze electric niște grupuri de neuroni. Odată ce aceștia sunt excitați, cuvântul nou poate fi adăugat sub forma unei conexiuni sinaptice la setul existent de circuite pregătite, deja activate. Să nu uităm că este mai ușor de făcut o conexiune nouă la circuitele excitate electric.

De exemplu, menționarea cuvântului „malleus" vă poate produce un semnal slab în legăturile sinaptice pentru că nu știți ce înseamnă, adică nu dispuneți de legăturile sinaptice ca să-l puteți prelucra. Ce-ar fi însă dacă aș spune că malleus este osișorul care seamănă cu un ciocan pe o tobă, aflat în urechea internă? Dacă aș explica undele sonore care vibrează în timpan ca fiind niște valuri produse pe oglinda unui lac de aruncarea unei pietre — valurile lovesc timpanul și ciocănelul se mișcă, transferând impulsurile sub formă de sunet spre a fi decodificate de creier? Conform modelului lui Hebb, aceste afirmații tocmai v-au activat circuitele deja existente în creier.

Conceptele de ciocănel, os, timpan, unde/valuri și ureche constituie stimuli puternici, pentru că sunt deja incluse în circuit și de aceea creierul poate declanșa circuitele nervoase respective. Am creat un nivel de conștiință care corespunde informației deja cuprinse în harta neurologică, ceea ce v-a permis apoi să realizați o nouă conexiune la respectiva rețea nervoasă activată. Mai simplu spus, prin legea asociației, folosim ce știm ca să înțelegem ce nu știm. Utilizăm circuitele cerebrale existente că să creăm altele noi. Figura 6.4 vă ajută să înțelegeți cum învățăm prin asociație pentru a crea un nou nivel de conștiință.

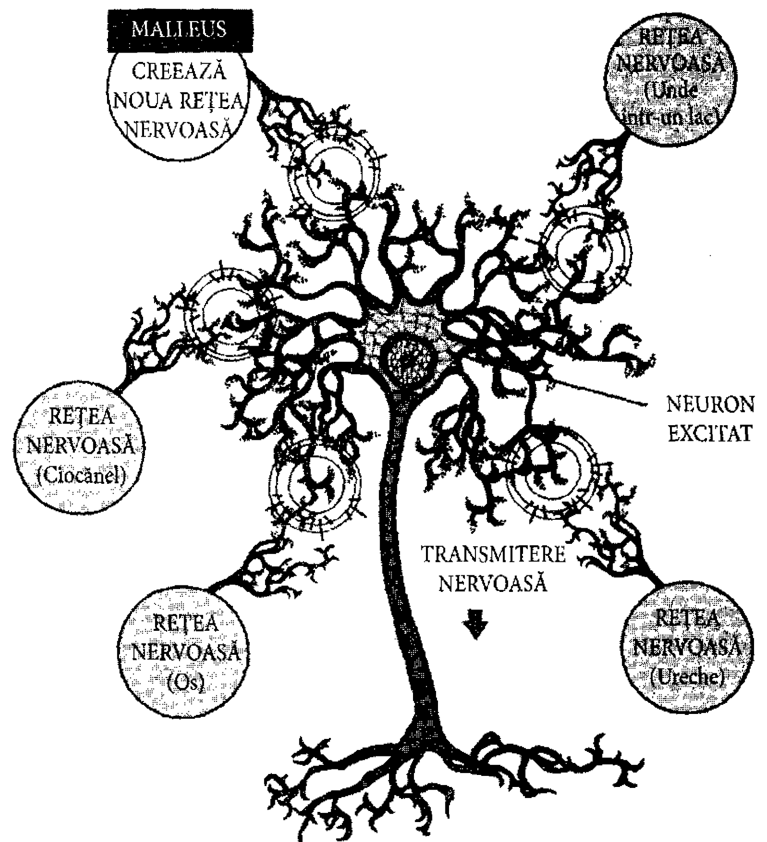


Figura 6.4
Exemplu de învățare asociativă: conform modelului lui Hebb, când activăm diferite rețele cerebrale de informație cunoscută, conexiunile sinaptice noi sunt mai ușor de realizat.

Aplicarea legii asociației face ca un întreg concept cu care nu suntem familiarizați să poată fi ușor integrat în rețelele nervoase implicite. Iată un exemplu din viața reală: Joe M. a trebuit să se învețe cu computerul când se apropia de 70 de ani. Ca voluntar la filiala locală a Programului CASA/GAL (consilier special desemnat de tribunal/tutore legal), a devenit tutorele mai multor copii abuzați și neglijați. La fiecare șase luni, avea obligația să trimită prin e-mail un raport despre evoluția copiilor, asistentului social și la școală, și să recomande și alte servicii de care ar avea nevoie. Joe trebuia să păstreze toate rapoartele anterioare ca să se poată face referire la ele. Soția lui, Elaine, devenită și ea voluntar CASA, avea propriii beneficiari și propriul set de documente păstrate electronic.

Problema era însă că Joe și Elaine habar nu aveau cum se creează și se păstrează documentele pe calculator. Nu pricepeau cum să salveze raportul original ca document șablon și pe urmă să facă o copie prin comanda „Save as". Nu știau nici măcar cum să-și țină documentele separat. Citiseră îndrumări de utilizare a calculatorului și încercaseră conștiincios să înțeleagă cum se face, dar tot nelămuriți erau. Cu alte cuvinte, nu-și puteau forma conexiuni sinaptice noi și durabile, pentru că nu erau în stare să activeze niciun mecanism cerebral deja existent și cu care să facă legătura.

Când au apelat la prietena lor, Sara, care știa să lucreze la calculator, aceasta a folosit *Legea asociației* și câteva materiale de birou ca să le explice conceptul de gestionare electronică a documentelor, folosind niște termeni pe care cei doi, ca foști patroni, să-i înțeleagă mai ușor. Primul lucru pe care l-a făcut Sara a fost să compare Windows Explorer cu un fișet clasic de cartotecă, asemănând fișierul „Documentele mele" cu un sertar din dulapul respectiv. Sara a creat fișiere electronice pe care le-a denumit „Documentele lui Joe" și „Documentele lui Elaine" și le-a spus să și le închipuie ca pe niște bibliorafturi obișnuite, cu coperte verzi. În fișierul „Documentele lui Joe" a creat câte un fișier pentru fiecare copil cu care lucra Joe, pe care acesta să și le imagineze ca pe niște dosare cu șină. Pe urmă, dat fiind faptul că modalitatea cea mai bună de a învăța este să combini cunoștințele cu experiența, a pus-o pe Elaine să facă același lucru pe computer, pentru beneficiarii ei.

Cel mai important lucru dintre toate, Sara a folosit asociația ca să demonstreze diferența dintre comenzile „salvează" și „salvează ca". A dat unei foi de hârtie titlul „Șablonul lui Joe pentru rapoarte CASA" (cu linii pentru numele copilului și data raportului), pe care a „salvat-o" apoi, introducând-o pur și simplu în biblioraftul real. A pus etichete pe câteva dosare, cu numele copiilor de care se ocupa Joe. Pe urmă a scos șablonul, l-a copiat la xerox spunând „Salvează ca" și i-a cerut lui Joe să ia o copie, să-i dea numele copilului și s-o pună în dosarul cu șină corespunzător. După care l-a pus pe Joe să „salveze" șablonul original, așezându-l în biblioraft.

Acum începuseră să li se aprindă beculețele și lui Joe, și lui Elaine. Au repetat pe rând același procedeu folosind computerul și nici n-au mai avut nevoie de demonstrație pe viu ca să priceapă cum să-și „tragă" (comanda „drag and drop") fiecare documentele din fișierele amestecate în cele corespunzătoare. Asociind funcționarea, până atunci misterioasă, a calculatorului cu procedeele obișnuite, de rutină, dintr-un birou, deja consolidate ca rețele nervoase, cei doi au reușit să transforme necunoscutul în cunoscut. Printr-un exercițiu sârguincios și motivați de bunăstarea copiilor, Joe și Elaine au continuat să-și perfecționeze rețelele nervoase legate de documentele electronice. Experiența celor doi demonstrează că neuroplasticitatea creierului face posibilă căpătarea de noi deprinderi la orice vârstă.

Asociația nu este însă singura cale de formare a unor noi rețele nervoase sau de consolidare a celor existente.

Amintirea: legea repetiției

Dacă învățăm prin asociere, atunci de memorat memorăm prin repetare. La început, este nevoie de o conștientizare extrem de intensă ca să ne concentrăm atenția asupra reorientării modului obișnuit de gândire. Dar, perseverând, neuronii încep să stabilească legături între ei. Dacă reușim să gândim, să manifestăm, să exprimăm orice lucru sau să-l trăim ca experiență, fără ca mintea să ne alunece spre alte gânduri, atunci creierul va reuși să creeze conexiuni sinaptice mai puternice, mai complexe, care să faciliteze atingerea unui nou nivel de conștiință.

Sportivii profesioniști exersează mișcările de mii de ori, zi după zi, săptămâni la rând, sub îndrumarea antrenorilor. Nu-și doresc să fie obligați să se gândească la fiecare aspect complex al fiecărei lovituri de crosă sau la fiecare aruncare cu mingea, ba chiar dimpotrivă. Prin exercițiu constant, își deprind mușchii sau, mai bine zis, își dezvoltă memoria musculară până ajung la acea zonă imprecisă, în care mintea se dă deoparte și lasă trupul să facă ceea ce are de făcut. Aceasta este *legea repetiției* în acțiune.

După cum știu toți părinții, copiii sunt adevărate mașinării de învățat, câteodată învățând chiar prea bine. De exemplu, când fac primii pași, suntem încântați, dar și îngrijorați, pentru că mobilitatea brusc dobândită expune copilul la o mulțime de posibile pericole. Pe măsură ce gradul de mobilitate a copilului crește, nu vi se pare că vocabularul părintelui sărăcește? Cuvântul *nu* pare să intervină mult mai des: „Nu, nu pune mâna", „Nu, pleacă de lângă scări", „Nu, vino înapoi". Imaginați-vă uimirea mamei sau a tatălui când, la câteva săptămâni după intrarea în acest univers al cuvântului *nu*, micuța Sarah spune și ea „nu" când i se cere să lase telecomanda din mână. De unde credem că l-a învățat? Cât de des l-a auzit într-o perioadă scurtă de timp ca să asocieze cuvântul rostit cu un anumit ton cu conceptul și puterea proprie acestui cuvânt în mediul în care trăiește?

Scrierea acestor rânduri îmi reînvie în minte senzația ciudată, avută când am învățat să dactilografiez. Simpla găsire a capătului de rând și așezarea degetelor pe tastatură mi se păreau dificile. Mi-a trebuit mult să învăț locul fiecărei taste și eram deseori dezamăgit. Dar, cu cât exersam mai mult, cu atât devenea mai ușor de deprins. Cu siguranță că vă mai vin în minte o duzină de alte priceperi căpătate cu timpul și care acum vi se par naturale. Și prin „natural" nu vreau să spun doar ușor. O nouă pricepere devine automată, apoi subconștientă și, în final, când o stăpânim cu adevărat, trece în inconștient, adică nu ne mai gândim deloc la ea.

În momentul în care ne concentrăm conștient asupra unui gând sau asupra unei experiențe, gândindu-ne la ea în mod repetat, exprimând-o constant și manifestând-o, neuronii încep să se activeze, să încerce să se atașeze unii de alții și să formeze relații mai durabile. Activați

repetat, neuronii încep să elibereze substanțe chimice la nivel sinaptic, care le permit să stabilească și să creeze conexiuni mai puternice.

Aceste substanțe chimice *neurotrofe*, în special, cea care poartă denumirea de *factor de creștere nervoasă* sau *factor neurotrofic*, determină sinapsele dintre neuroni să formeze relații de lungă durată. Asemănător unui îngrășământ de grădină, aceste substanțe chimice stimulează dezvoltarea dendritelor, producând conexiuni mai multe și mai bogate între ele, astfel încât să se atașeze unele de altele pentru a forma legături durabile, consolidate. Pe măsură ce celulele nervoase se fixează mai bine, orice am învăța devine automat, mai obișnuit, mai natural, mai ușor, căpătând din ce în ce mai mult trăsăturile unui proces inconștient. Fie că șofăm, dactilografiem, mergem pe bicicletă, croșetăm sau facem multe alte activități, cu cât repetăm o acțiune și cu cât consolidăm mai mult un gând, cu atât se întăresc conexiunile nervoase.

Atenția este esențială în acest proces. Atâta timp cât ne concentrăm asupra obiectului învățării, oricare ar fi acela, pe care îl reluăm apoi în mod repetat, indiferent de gândul manifestat, neocortexul poate începe să configureze noi conexiuni în rețele proaspete, ca să ne pună la dispoziție o schemă durabilă, accesibilă în viitor. Dacă ne lăsăm mintea să rătăcească în momentul în care încercăm să construim noi conexiuni, creierul nu-și poate începe opera de configurare și cartografiere a obiectului eforturilor noastre, pentru că mintea a ieșit din scenă, îndreptându-se către alte scheme nervoase.

Ca în orice altă relație, neuronii trebuie să comunice sau să se activeze împreună, la început foarte frecvent, astfel încât să poată dezvolta o relație mai susținută. În final, aceștia se pot activa prin simpla amplasare a unora în apropierea celorlalți. Suntem acum în situația de a consolida o rețea nervoasă atașată de gândul, acțiunea, priceperea, ideea, sentimentul sau conceptul în cauză. Indiferent ce am dori să adoptăm, acțiunea conștientă devine mai simplă, mai ușoară, mai naturală, mai familiară, mai lipsită de efort și cu un mai mare aspect de rutină, mai automată și mai subconștientă, până ce ajunge să fie inconștientă.

Dacă ne putem imagina scena creației pictată de Michelangelo, în care Dumnezeu întinde mâna în efortul de a atinge mâna lui Adam,

atunci vom începe să înțelegem că neuronii fac același lucru: când ne străduim să realizăm ceva nou, să transformăm necunoscutul în cunoscut, neuronii învecinați se întind în afară să creeze o uniune de durată. Conexiunile sinaptice activându-se în mod repetat, vine un moment în care celulele nervoase se prind unele de altele. Dacă teoria hebbiană a învățării poate fi rezumată prin enunțul „activați împreună, conectați împreună", atunci legea repetiției adaugă următorul element: „Neuronii care se activează repetat împreună, se conetează mai puternic împreună." Creierul nostru este în continuă schimbare. Legăturile sunt abandonate și reînviate în noi succesiuni și tipare. Creierul aflat într-o neîncetată evoluție este modificat prin acumularea de noi informații și trăirea de noi experiențe, prelucrate prin asociere și consolidate prin repetare.

Rețelele nervoase nu sunt deci decât grupuri de neuroni care se activează împreună și pe urmă se conectează împreună, când acumulăm noi informații, prin asociere, și ne amintim cele acumulate, prin repetare. Rezultatul final al asocierii oricărui nou concept, idee, proces mental, amintire, deprindere, comportament sau acțiune cu date cunoscute și repetarea acestora în numeroase rânduri duce la apariția în creier a unei noi comunități de conexiuni sinaptice asociate sau a unei noi rețele nervoase.

De fiecare dată când activăm această nouă rețea nervoasă, producem de fapt un nou nivel de conștiință. Dacă mintea este creierul aflat în acțiune sau creierul în stare activă, atunci rețelele nervoase creează noi nivele de conștiință. Și, cel mai important, o întreagă rețea nervoasă poate scana hectare de zone neurologice specializate, pentru a pune în legătură compartimente, module, subregiuni, substructuri felurite și chiar lobi diferiți, pe care să-i activeze într-un număr infinit de combinații posibile.

Prelucrarea cerebrală duală sau cum se transformă informația nouă în rutină

Creierul dispune de circuite ca să acumuleze lucruri noi, atât la nivelul microscopic al neuronilor și conexiunilor sinaptice (învățarea de tip hebbian), cât și la nivel macroscopic, așa cum suntem pe cale să

vedem în cele ce urmează, când vom discuta cum e prelucrată informația de cele două emisfere cerebrale, stocând-o sub formă de amintiri de rutină.

Niciuna dintre cele două emisfere cerebrale nu reprezintă imaginea în oglindă a celeilalte. Lobul frontal drept este mai mare decât cel frontal stâng. Lobul occipital stâng este mai mare decât cel occipital drept. Această dublă asimetrie este cunoscută sub denumirea de *cuplul yakovlevian de torsiune*, după neuroanatomistul de la Universitatea Harvard, dr. Paul I. Yakovlev.

O asimetrie este prezentă și în procesele biochimice specifice celor două emisfere. De exemplu, emisfera stângă prezintă un exces de neurotransmițător numit dopamină, în timp ce emisfera dreaptă are mai multă norepinefrină. Emisfera dreaptă are și mai mulți receptori ai neurohormonilor pentru estrogen.

Ați putea crede în acest moment că, dacă cele două emisfere diferă ca structură și procese chimice, atunci au și funcții oarecum diferite, și așa și este.

Emisfera stângă (haideți să folosim prescurtarea ES) era pe vremuri considerată dominantă în comparație cu emisfera dreaptă (ED). ES nu numai că părea mai activă, dar au existat neurologi care o considerau superioară datorită capacităților sale mai avansate de prelucrare a limbajului, de gândire analitică și de participare la logica simbolică lineară. Spre deosebire de ea, ED era inițial considerată a fi lipsită de funcții distincte.

Mai mult decât atât, apariția de leziuni în emisfera dreaptă pare deseori întâmplătoare. Majoritatea pacienților adulți care au suferit leziuni sau afectări ale ED, adică acele persoane care și-au pierdut capacitatea de a-și controla partea stângă a corpului, pot părea relativ neafectați din punctul de vedere al abilităților cognitive. La început, asta i-a determinat pe unii neurocercetători să-i atribuie un rol minor ED. Dar, odată cu continuarea cercetărilor, a reieșit că leziunile ED produc de fapt schimbări reale, măsurabile ale creierului și corpului. De exemplu, mulți subiecți care suferă accidente vasculare cerebrale la nivelul ED par să nu conștientizeze deloc

existența vreunei probleme fizice, chiar dacă suferă de o paralizie care îi face să-și tragă piciorul drept. Acest fenomen se numește *neglijare unilaterală*, stare în care persoana nu-și percepe o parte a corpului sau nu este atentă la ea.

Există o situație surprinzătoare care a condus la înțelegerea multor aspecte noi ale rolului celor două emisfere. Leziunile emisferei drepte la copilul mic sunt considerate extrem de grave, în timp ce lezarea emisferei stângi este privită în general ca mai puțin critică la copii. Această idee constituie exact opusul celor presupuse în general de medici cu privire la afectarea emisferei la adulți. La pacienții adulți, mulți chirurgi se gândesc de două ori înainte de a face o intervenție la emisfera stângă, care adăpostește centrul limbajului și multe alte funcții specifice. Chirurgii pot fi mai în largul lor dacă intervin asupra ED la adult, deoarece aceasta pare mai permisivă.

Dat fiind faptul că un copil se află încă în primele etape ale învățării limbajului, poate că este logic ca lezarea emisferei lui stângi să fie mai periculoasă atât timp cât acolo nu se vor fi configurat încă multe conexiuni sinaptice. Acest lucru nu explică însă de ce afectarea emisferei drepte este atât de devastatoare la copii. Este oare posibil ca ED să fie mai activă la copii, apoi, pe măsură ce devenim adulți, lobul stâng să devină emisfera mai activă? Dacă acesta este adevărul, ce anume ar determina acest transfer și cărui scop i-ar servi el? Astfel gândea neuropsihologul dr. Elkhonon Goldberg.[9]

Pe măsură ce se maturizează, emisferele fac schimb de roluri?

În copilărie, observa Goldberg, suntem expuși unei cantități enorme de informații noi, în timp ce la vârsta adultă, în majoritatea timpului, operăm cu activități de rutină și utilizăm informații cu care suntem familiarizați de mult. El se întreba dacă tranziția de la copilărie la

---

[9] Goldberg E. (2001), *The Executive Brain: Frontal lobes and the civilized mind*, Oxford University Press, New York.
Goldberg E., Costa L.D. (1981), „Hemisphere differences in the acquisition and use of descriptive systems", *Brain language*, 14(1), pp. 144-173.

maturitate implică un transfer larg de funcțiuni și informații dinspre ED către ES. În 1981, Goldberg a publicat o lucrare teoretică în care făcea legătura între ED și noutatea cognitivă și între ES și rutina cognitivă. Acesta afirma că partea dreaptă a neocortexului este activă la maximum în prelucrarea conceptelor noi, necunoscute, iar partea stângă este superior activă în prelucrarea aspectelor familiare, cunoscute. Pe măsură ce individul se dezvoltă și devine adult, introducerea de noi stimuli ar putea fi prelucrată în partea dreaptă a cortexului și apoi transferată și stocată sub formă de informație familiară în partea stângă a cortexului. Acest lucru ar putea explica de ce lezarea ED este atât de gravă la copii, iar afectarea ES este mai devastatoare la adulți. În ambele cazuri, zonele lezate se găsesc în regiunea cea mai activă a creierului.

Ipoteza lui Goldberg era de fapt o simplă reflectare a tendinței noastre, în calitate de specie avansată, spre învățare. Cu alte cuvinte, exact ca în modelul microscopic de învățare între neuroni propus de Hebb, la scară mai largă, suntem configurați să ne bazăm pe scheme informaționale cunoscute pentru a înțelege mai bine informația nouă și necunoscută. În acest caz, ar fi logic să fim dotați cu un creier mare, care să constea dintr-o emisferă dreaptă perfecționată în prelucrarea informației noi și o emisferă stângă la fel de expertă în procesarea schemelor informaționale și comportamentale de rutină, familiare, automate. Relația noastră dobândită prin învățare cu stimulii familiari instituie un depozit de deprinderi și obiceiuri care constituie o trambulină pentru manifestarea capacității noastre de a învăța concepte noi. Plasticitatea care ne distinge ca specie este capacitatea noastră de a folosi concepte familiare pe care le legăm de altele, necunoscute.

Tot din teoria lui Hebb știm că, atunci când ne confruntăm cu informații sau experiențe noi, învățăm prin asocierea noilor stimuli cu amintirile stocate (date familiare, cunoscute) sub formă de scheme sinaptice preexistente. Astfel, creăm circuite sinaptice noi, mai consolidate, pentru a construi modele superioare de înțelegere.

În primele etape ale învățării, ne confruntăm cu noutatea. Procesul continuă datorită capacității noastre de a ne canaliza și concentra atenția asupra noii informații. Mai departe, urmează momente în

care trecem în revistă noii stimuli și-i interiorizăm, pe măsură ce începem să ne familiarizăm cu ei și să-i cunoaștem. La finalul oricărui proces de învățare, informația nou achiziționată devine cunoscută și familiară; dacă am deprins un comportament sau o sarcină, acum ele pot fi de rutină și chiar automate. Capacitatea noastră de a transforma necunoscutul în cunoscut, nefamiliarul în familiar, noul în rutină este însuși sensul progresului în evoluția noastră individuală.

Atunci, dacă mintea se bazează pe reprezentări interioare familiare (idei cunoscute) pentru a formula ipoteze și pentru a crea noi reprezentări interioare (idei necunoscute), locul în care prelucrăm experiențe noi servind drept scenă pentru inventarea de noi idei pentru experiențe viitoare, n-ar putea fi emisfera dreaptă? Iar emisfera stângă n-ar putea fi depozitul nostru de informații și acțiuni devenite familiare?

Dacă așa stau lucrurile, o astfel de paradigmă ar fi primul pas spre redefinirea modelului nostru privitor la emisferele cerebrale, pe care multe lucrări standard din domeniul neurologiei le descriu ca fiind complet separate funcțional. De exemplu, pare logic acum de ce centrul limbajului este de mult considerat a fi amplasat în emisfera stângă. Pentru majoritatea oamenilor, limbajul fiind o funcție de rutină, automată, ES este dominantă. Ideea că ED este responsabilă de relațiile spațiale devine și ea de înțeles acum. Când învață reprezentările spațiale prin contact cu noile șarade propuse de neurocercetători, subiecții testării și-au procesat inițial experiențele spațiale în ED tocmai *din cauza* noutății lor.

Așa cum reiese dintr-un studiu realizat de dr. Alex Martin și colaboratorii săi de la Institutul Național de Sănătate Mintală din SUA, procesarea cerebrală duală, deplasarea de la prelucrarea informației noi din ED către configurarea ca rutină din ES corespunde tuturor tipurilor de învățare. Folosind imagini obținute prin scanare PET, cercetătorii au studiat circulația sângelui în creiere umane aflate în stare de funcționare, în timpul expunerii la cerințe noi, care implicau cuvinte și obiecte. De fiecare dată când subiecților li se prezenta o nouă cerință, se putea observa că o zonă specifică din emisfera lor dreaptă era deosebit de activă. Pe măsură ce participanții învățau diferite tipuri de informație, iar conținutul acestora se transforma în informație

cunoscută sau de rutină, în ED se putea observa o descreștere a activității. Exersarea sarcinii respective prin expunere repetată la cuvântul sau obiectul nou activează cu preponderență o zonă specifică din ES. La toți subiecții s-a remarcat o deplasare evidentă de activitate de la o emisferă la alta, în procesul de prelucrare a informației și de transformare a acesteia în rutină.[10]

Numeroase studii au demonstrat că omul învață prin prelucrare cerebrală duală.[11] În cadrul unor experiențe în care subiecții erau puși în situații noi, care necesitau capacități superioare de rezolvare a problemelor, în lobul frontal drept s-a observat o activitate neurologică crescută.

Se pare că transformarea informației noi din emisfera dreaptă în informație de rutină din emisfera stângă se realizează indiferent de natura tipului de informație supusă învățării. Circuitele nervoase ale ED sunt deosebit de experte în învățarea rapidă a noilor cerințe. Rețelele sinaptice din ES sunt mai competente în perfecționarea sarcinilor, în condiții de motivare suficientă și exercițiu sârguincios.

Transformarea necunoscutului în cunoscut

Este important să înțelegem că vorbim despre grade de activitate la nivelul circuitelor nervoase. Activitățile generale din emisfera dreaptă și din cea stângă, observate în modelul noutate-rutină, demonstrează tendințe sau scheme clare ale minții active. Așa cum începem acum să ne dăm seama, fiecare individ dispune de capacitatea de a prelucra informația și de a învăța, în funcție de gradul de dificultate a sarcinii, din punctul de vedere al subiecților. Iată de ce deplasarea activității din lobul cortical drept spre cel stâng, în cadrul

---

[10] Martin A., Wiggs C.L., Weisberg J. (1997), „Modulation of human medial temporal lobe activity by form meaning and experience", *Hippocampus*, 7(6), pp. 587-593.
Shadmehr R., Holcomb H.H. (1997), „Neural correlates of motor memory consolidation", *Science*, 227 (5327), pp. 821-825.
Haier R.J. și colab. (1992), „Regional glucose metabolic changes after learning a complex visuospatial/motor task: A positron emission tomographic study", *Brain Research*, 570(1-2), pp. 134-143.

procesului de prelucrare noutate-rutină, se poate petrece în câteva minute, ore sau ani, în funcție de complexitatea cerinței și de abilitățile persoanei implicate.

Inițial, cercetătorii au lansat ipoteza că funcțiile emisferei drepte erau mai mult de natură creativă, intuitivă, spațială, nonlineară, orientate spre sens, emoționale și abstracte decât activitățile din emisfera stângă, lucru corect din perspectiva modelului prelucrării cerebrale duale: când suntem creativi, adoptăm noutatea. Când suntem intuitivi, proiectăm posibilități necunoscute. Când suntem nonlineari și abstracți, nu suntem încremeniți în rutină sau într-o schemă banală. Când căutăm sensuri legate de propria noastră identitate, proiectăm idei noi aflate în relație cu concepte cunoscute, ca să stimulăm înțelepciunea sinelui. Iată cum este configurată să funcționeze emisfera dreaptă.

De exemplu, mitul conform căruia muzica este prelucrată în emisfera dreaptă este valabil numai în cazul persoanelor care nu au aptitudini muzicale. Din cauza noutății pe care o constituie informația de natură muzicală, cei mai mulți dintre oamenii lipsiți de muzicalitate prelucrează muzica în partea dreaptă a creierului. Tomografii ale creierului funcțional arată că muzicienii talentați ascultă și prelucrează muzica în partea stângă a creierului, din cauza rețelelor nervoase formate prin învățare și trăirea experienței.[12]

Dată fiind natura dualității noastre anatomice, putem spune acum că emisfera dreaptă este relativ egală cu cea stângă. Suntem dotați cu un creier configurat structural pentru învățarea de noi cerințe și pentru perfecționarea acestora. Transformarea necunoscutului în cunoscut este misiunea preprogramată în echipamentul microscopic și macroscopic al creierului uman. Înainte de a merge mai departe însă, aș dori să rezum cele aflate până acum:

1. Acumularea de noi informații (amintiri semantice) și trăirea de noi experiențe (amintiri episodice) duce la crearea unor noi conexiuni sinaptice și la evoluția circuitelor cerebrale.

---

[12] Bever T.G., Chiarello R.J. (1974), „Cerebral dominance in musicians and non-musicians", *Science*, 185(4150), pp. 537-539.

2. Învățăm prin asociație. Folosim ceea ce știm deja pentru a înțelege necunoscutele întâlnite. Când activăm rețele neurologice gata dezvoltate prin cunoștințele și experiențele deja acumulate, porțiunea cerebrală în cauză devine receptivă la alcătuirea de noi legături sinaptice, în vederea unei înțelegeri superioare. Acesta este modelul de tip hebbian al învățării, „activare împreună, conectare împreună".

3. Memorăm prin repetare. Când ne concentrăm întreaga atenție asupra conținuturilor învățate, pe care le exersăm în mod repetat, numeroasele activări ale conexiunilor sinaptice respective duc la eliberarea de substanțe chimice *neurotrofe*, care determină sinapsele dintre neuroni să stabilească relații de lungă durată. „Neuronii repetat activați împreună, își întăresc interconexiunile."

4. Creierul nostru este dotat cu echipament de învățare, de transformare a necunoscutului în cunoscut, atât la nivelul hebbian al neuronilor (nivel microscopic), cât și la cel al prelucrării cerebrale duale (nivel macroscopic).

CAPITOLUL 7
Punerea în practică a cunoştinţelor şi a experienţei

Cea mai mare descoperire a generaţiei mele este aceea că omul poate avea o altă viaţă printr-o simplă schimbare de atitudine.

— WILLIAM JAMES

ÎN ACEST CAPITOL, VĂ VOI PREZENTA acţiunea combinată a legii repetiţiei şi a legii asociaţiei în scopul producerii de amintiri, analizând totodată rolul care revine simţurilor şi emoţiilor în determinarea durabilităţii conexiunilor nervoase create, precum şi modul în care gândurile de rutină ne alcătuiesc personalitatea. În cele ce urmează, voi pune accentul pe modul cel mai avantajos de utilizare a legii repetiţiei şi a legii asociaţiei a memoriei semantice şi episodice, precum şi pe proprietăţile unice ale neocortexului. Aceste funcţii pot fi controlate, una dintre cheile acestui proces fiind capacitatea noastră de a ne concentra şi voinţa de a folosi repetiţia.

În vederea fixării celor discutate în capitolele precedente, aş dori să mai aruncăm o scurtă privire asupra teorie lui Hebb şi a modelului său de învăţare şi să le examinăm mai îndeaproape. Iată ipoteza de la care pornea Hebb: atunci când doi neuroni conectaţi într-un punct de joncţiune sinaptică sunt activaţi în mod repetat şi simultan (fie în procesul de învăţare a unor cunoştinţe, fie în trăirea unei experienţe), celulele nervoase şi sinapsele dintre ele se modifică din punct de vedere chimic, astfel încât activarea unuia dintre neuroni serveşte ca element declanşator amplificat pentru celălalt, care se activează şi el. Neuronii anterior nestimulaţi devin astfel parteneri, iar pe viitor se vor activa în tandem mult mai prompt decât înainte. Acest principiu,

„activați împreună, conectați împreună", poartă numele de *învățare de tip Hebbian*, iar modificarea de natură chimică de la nivelul celulei nervoase și sinapselor se numește *potențare de lungă durată* (LTP)[1] și se referă la faptul că, la nivel sinaptic, neuronii dezvoltă o relație de lungă durată. Potențarea de lungă durată reprezintă tendința de agregare și de fixare a rețelelor neuronale.

Ca să simplificăm cât mai mult lucrurile, putem spune că, atunci când învățăm noi cunoștințe, combinăm diferite niveluri de conștiință ca să realizăm unul nou. Învățarea are loc în momentul în care activăm la unison toate rețelele neurologice legate de concepte similare, pentru a construi o înțelegere mai profundă. Utilizând ceea ce știm ca pe un fel de material de construcție, accesăm diferite rețele nervoase, care se activează și încep să acționeze conform unui model holistic. Odată activate aceste circuite, putem alcătui o nouă legătură sinaptică cu fasciculul de neuroni activați. Cu alte cuvinte, realizarea de conexiuni sinaptice în orice porțiune a creierului este mai ușoară atunci când circuitele sunt animate, activate și încărcate electric.

Totalitatea diverselor circuite combinate cu un circuit suplimentar începe să construiască și să ne pună la dispoziție un nou model de înțelegere. Cu cât producem mai frecvent același nivel de conștiință, cu atât ne este mai ușor să ne amintim ce am învățat. Datorită forței amplificate de la nivelul sinapsei, noua informație este înscrisă în harta trasată în creier. Activarea repetată a sinapsei permite neuronilor să se activeze mai prompt și mai ușor. Iată cum învățăm și cum memorăm.

Dacă terminațiile postsinaptice (terminațiile receptoare; informația deja configurată) ale neuronului sunt activate de influența altor neuroni conectați la aceeași celulă nervoasă, atunci terminațiilor presinaptice (terminațiile emițătoare; informația nouă) le e ușor să

---

[1] Lomo T. (2003 3 Mar), „The discovery of long-term potentiation", *Philosophical Transactions of the Royal Society London*, 358, pp. 617-620.
Bliss T.V.P., Lomo T. (1973), „Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anesthetized rabbit following stimulation of the perforant path", *Journal of Physiology*, 232, pp. 331-356.

stabilească o nouă conexiune la un circuit aflat în stare de activare electrochimică. Celula nervoasă presinaptică ce încearcă că formeze o conexiune va fi declanşată de circuitele existente, deja activate, şi, în consecinţă, îi va fi mai uşor să se alăture altei celule nervoase deja activate. Modelul acesta explică modul în care folosim ceea ce ştim (celulele nervoase postsinaptice) în tentativa de realizare a unei noi legături (celulă nervoasă presinaptică) şi de învăţare a celor neştiute. În Figura 7.1 se poate observa o dendrită cu mai mulţi spini dendritici care receptează semnale puternice de la terminaţiile presinaptice către terminaţiile postsinaptice.

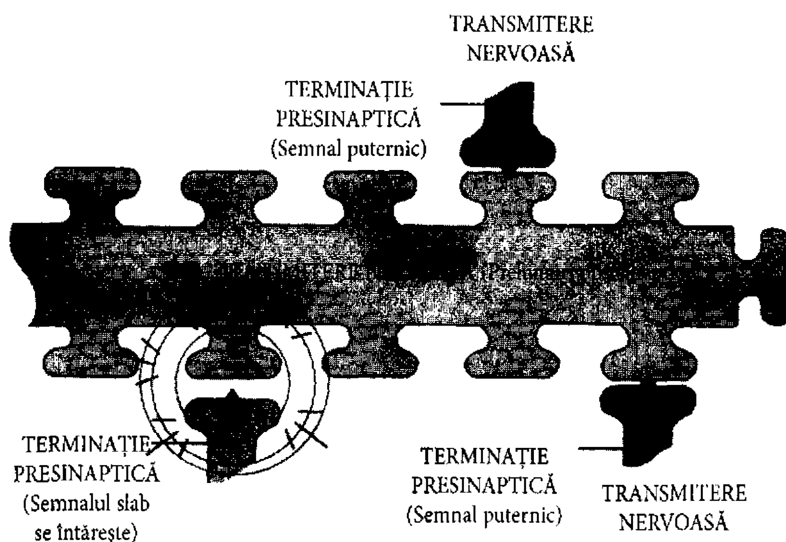


Figura 7.1
În spaţiul sinaptic, o dendrită care prezintă semnal puternic vine în sprijinul unui semnal slab.

Cei puternici în sprijinul celor slabi

Aţi lucrat vreodată cu electromagneţi şi pilitură de fier la ora de fizică? Cât timp magnetul nu este activat, pilitura stă pe loc, pentru ca, după introducerea unui curent electric prin magnet, să înceapă să se ataşeze de magnet. Iată cum acţionează semnalul puternic transmis de informaţia cunoscută pentru a atrage semnalul slab al informaţiei necunoscute. Cheia, deci, o constituie activarea creierului şi a

conexiunilor sinaptice adecvate, astfel încât acestea să acționeze, atrăgând și ajutând neuronii necesari să se activeze. Exact ca în cazul piliturii atrase de sursa magnetică, odată activat un neuron sau o rețea nervoasă deja stabilită, neuronul care încearcă să se conecteze la circuitele existente se îndreaptă rapid spre locul de desfășurare a activității electrochimice și se leagă imediat.

Cea mai mare parte dintre cele discutate se referea la acumularea de noi cunoștințe și la realizarea unui nivel superior de înțelegere. Același principiu aplicat cunoașterii semantice este valabil și pentru învățarea din experiență și formarea de amintiri episodice (discutată în Capitolul 6). Să ne ocupăm acum de învățarea din experiență.

Să zicem că suntem într-o excursie cu cortul și că am plecat la pescuit cu prietenul nostru cel mai bun (persoană), în locul nostru preferat (loc), într-un apus de vară (timp), cu undița cea nouă primită cadou de aniversare (obiect). În continuare, suntem atacați de un roi de viespi, care ne înțeapă (eveniment constituit într-un stimul puternic). Vom asocia locul în care am poposit (loc care altfel reprezintă un stimul slab) cu locul în care am fost înțepați de viespi (stimul puternic) și, probabil, cu prima ocazie când mai mergem cu cortul vom adopta un alt comportament și vom schimba situația.

Mai simplu spus, acum am făcut o nouă conexiune, deoarece un stimul senzorial suficient de puternic (durerea provocată de înțepătură) a determinat un nivel ridicat de activare nervoasă (producând o nouă amintire) dintr-un stimul relativ slab (mersul la pescuit împreună cu prietenul, cu o undiță nouă, într-o seară obișnuită de vară, la apus). Stimulul puternic a acționat asupra stimulului slab și l-a activat, ceea ce face ca, următoarea dată când mai mergem în excursie cu cortul (stimul slab), neuronii să ni se activeze ca un semnal mai puternic, în urma experienței avute. Ne vom gândi mai temeinic la locul ales pentru pescuit și vom da dovadă de mai multă vigilență. S-a format o nouă amintire. Aceasta se numește învățare.

Când facem asocieri între experiențe de natură episodică, simțurile asociază cel puțin două unități independente de informație, pentru a înțelege ce am prelucrat. În esență, asocierea experiențelor episodice

reprezintă modul în care, prin evoluţie naturală, au învăţat şi şi-au modificat comportamentul majoritatea speciilor.

Omul nu este singurul care învaţă astfel din experienţă. Dacă găseşte ceva de mâncare, câinele adulmecă întâi ca să stabilească dacă este vorba de ceva comestibil. El începe să asocieze ce vede cu ce simte ca miros şi, dacă gustă hrana, aroma şi textura acesteia îi alimentează creierul cu şi mai multă materie primă pentru transformarea în amintire.

Să presupunem acum că animalul se duce să se odihnească şi i se face brusc rău. Câinele va asocia în mod natural ce a văzut, mirosit, gustat şi mâncat cu ce a simţit după experienţa cu hrana respectivă şi, în consecinţă, îşi va aminti asociaţia cu proxima ocazie în care va simţi un miros cel puţin vag asemănător. El dispune de o amintire importantă, experienţa respectivă înscriindu-se ca lecţie valoroasă pentru supravieţuire. Reacţia animalului de a se comporta diferit pe viitor, în condiţii asemănătoare, este un exemplu al influenţei pe care neuroplasticitatea o exercită asupra evoluţiei

Conştienţa formării amintirilor

Unul din motivele pentru care amintirile din memoria episodică se păstrează timp atât de îndelungat (adică suntem capabili să le evocăm mult timp după ce s-au petrecut) este acela că formarea lor ne-a implicat intens simţurile.

Când amintirea unui eveniment trecut e asociată sau identificată cu o experienţă senzorială, însuşi actul de identificare este un eveniment care formează noua amintire. Ştim că orice experienţă din lumea exterioară determină modificarea proceselor chimice interne, deoarece în creier ajunge un flux de informaţie senzorială care produce noi reacţii chimice şi care, la rândul lor, modifică starea chimică a organismului. Din această cauză, când asociem conştientizarea noutăţii experienţei trăite la un moment dat cu cele deja configurate sinaptic în minte şi în creier prin feedbackul primit de la organism, însuşi actul de asociere este cel care transformă conexiunea într-o amintire. Într-un anumit sens, *ne aducem aminte propria aducere-aminte* (reconfigurând circuitul, reconectând) a momentului

respectiv. Devenim conștienți de toți stimulii — îi punem în legătură și, în acel moment superior de conștientizare, stocăm informația respectivă printr-un act de identificare. Cu cât sunt mai puternici stimulii senzoriali inițiali (și, deci, componentele emoționale ale experienței), cu atât este mai mare șansa să ne amintim evenimentul și formarea amintirilor referitoare la el.

Cunosc o persoană care se afla la New York în ziua de 11 septembrie 2001 și lucra într-o clădire de birouri aflată cam la un kilometru și jumătate depărtare de Turnurile Gemene. Întregul personal din birou era adunat într-o sală de ședințe orientată cu fața spre sud, către clădirile în flăcări. În sală exista un televizor, la care urmăreau reportajele de la locul tragediei, iar deasupra acestuia era o fereastră prin care vedeau clădirile și ce se întâmpla acolo. Persoana despre care vorbesc conștientiza acut senzația foarte bizară că urmărea evenimentele reale simultan cu cele prezentate la televizor.

La început, i-a atras atenția ceva ce i se păruse a fi scântei sau străfulgerări de lumină care țâșneau din turn în timp ce se uita pe geam. Era o dimineață strălucitoare de toamnă și părea o priveliște minunată — până când vârful clădirii s-a răsturnat într-o parte, iar omul și-a dat seama că se prăbușea. Mi-a spus că i se făcuse efectiv pielea de găină. Fiecare geamăt și țipăt al celor din sală, exclamațiile de uluială ale reporterilor de la televizor, prim-planurile cu norul de fum și valurile de praf stârnite, toate i s-au imprimat imediat în memorie, iar el și-a dat seama că nu va mai uita niciodată niciun sunet, nicio imagine sau senzație din cele trăite atunci. Emoțiile provocate de experiența aceea șocantă i-au asaltat creierul pe multiple căi senzoriale și au combinat locul în care se găsea, momentul prezenței sale acolo, oamenii alături de care se afla și ce făcea în ziua aceea. Pe măsură ce se desfășurau evenimentele, conștientiza în mod acut cum i se prelucrau și i se stocau în minte aceste amintiri.

În esență, între evenimentele de la 11 septembrie și rutina zilei aceleia obișnuite fiind o distanță ca de la cer la pământ, prietenul meu a devenit conștient în cel mai înalt grad că informația senzorială în care fusese prins, provenită din mediul *exterior*, producea o schimbare palpabilă în universul său *interior*. Când a făcut legătura între schimbarea produsă la nivelul trăirilor sale interioare și experiența

exterioară prin care trecea, procesul de asociere a fost tocmai actul unic care, în sine, în chiar acel moment, devenea o amintire de o viață. Am putea spune că experiențele trăite în interacțiunea cu mediul exterior produc schimbări interioare din cauza modificării proceselor chimice cerebrale, care afectează starea chimică a întregului organism.

Amintirile vii, de lungă durată, nu se nasc desigur numai în urma trăirii sau a asistării la o astfel de experiență dramatică. De fiecare dată când identificăm că s-a produs o modificare, de orice fel, a stării noastre chimice interne obișnuite, sub influența oricărui stimul exterior, creăm o amintire episodică. Când cauza externă se reunește cu efectul pe plan intern sau stimulul exterior se asociază cu reacția internă, creăm un moment de conexiune neurologică ce poartă numele de amintire episodică. Înregistrăm un moment, bazându-ne pe ceea ce ne-a făcut să simțim.

Aici se aplică și un alt principiu. În momentul în care simțurile ni se orientează spre un eveniment, cu cât experiența este mai nouă și mai deosebită, cu atât este mai intens semnalul către creier. Și, cu cât este mai puternic semnalul, cu atât crește probabilitatea ca amintirea să fie durabilă. Ce anume determină intensitatea semnalului? Măsura în care considerăm că evenimentul este nou, imprevizibil, ieșit din rutina zilnică și din comun, lipsit de familiaritate. Pentru că simțurile sunt atât de angajate în orice experiență deosebită, combinația inedită de informație cumulativă de natură senzorială este cea care asaltează pragul obișnuit al sistemului nervos și bombardează creierul cu o abundență de noi elemente de prelucrat. Eliberarea de neurotransmițători chimici la nivelul spațiilor sinaptice ale rețelei nervoase care se formează produce trăirile asociate cu experiența respectivă. Iată ce anume stabilește conexiuni sinaptice durabile, sub formă de rețele nervoase.

O dată înregistrată semnătura chimică a rețelei nervoase și fixată ca amintire episodică, la fiecare activare a rețelei în cauză, în scopul actualizării amintirii experienței respective, se produce o trăire legată de acel eveniment. Motivul este simplu. Toate amintirile presupun existența unei trăiri (sau a mai multora), care reprezintă semnătura

chimică înregistrată a unei experienţe trecute. În timp ce activăm deliberat, conştient şi atent amintirea unui eveniment din trecut, în momentul în care ne amintim, eliberăm în reţeaua nervoasă aceiaşi neurotransmiţători şi, deci, producem aceleaşi trăiri. Activată, aceeaşi reţea nervoasă conectată la o experienţă anterioară va produce un nivel de conştiinţă prevăzut cu substanţele chimice aferente, care determină corpul să simtă din nou ce a simţit prima dată când a trăit experienţa respectivă. Astfel, se poate explica de ce unii oameni vorbesc necontenit despre „vremurile de altădată" — poate că nu vor decât să retrăiască experienţa zilelor trecute, pentru că prezentul nu le oferă nimic nou sau stimulativ —, dorind să se elibereze de rutină şi plictiseală.

Deoarece actualizarea evenimentelor trecute este întotdeauna însoţită de trăirea unor emoţii (emoţiile reprezintă produsul final al experienţei) asociate în primul rând cu evenimente legate de persoane şi obiecte, în anumite momente şi spaţii, amintirile episodice debordează de trăiri ale unor asociaţii din trecut între experienţe externe cunoscute. Omul are tendinţa de a analiza toate experienţele, în funcţie de ceea ce a simţit în raport cu ele.

Substanţe miraculoase

Să privim lucrurile în faţă: în lipsa unei senzaţii plăcute — plăcere sexuală, securitate, evitarea altor experienţe dureroase şi aşa mai departe —, oamenii nu ar avea relaţii de lungă durată (să-i trecem cu vederea pe cei care trebuie să se simtă rău ca să le fie bine). Aşa cum ştiţi probabil, ceea ce simţim este în cea mai mare parte cauzat de substanţele chimice din creier şi din sânge. O concepţie mai puţin romantică asupra iubirii şi a poveştilor de dragoste ne dezvăluie că principalul motiv pentru care ne îndrăgostim de cineva este determinat neurochimic.

Neuronii nu sunt cu nimic diferiţi de noi din acest punct de vedere, şi ei fiind nişte fiinţe activate chimic. În momentul în care o serie de conexiuni nervoase e activată în repetate rânduri (legea repetiţiei), la un moment dat neuronii eliberează o substanţă chimică ce fixează conexiunile respective. Substanţa chimică sinaptică, cu rol de consolidare,

este *factorul de creștere nervoasă* (*neural growth factor*, NGF) și care, la eliberare, nu se deplasează în aceeași direcție cu impulsul nervos, ci în *direcție opusă*, dinspre dendrita receptoare, traversând spațiul sinaptic către prelungirile axonice transmițătoare. Dacă priviți Figura 7.2, veți vedea factorul de creștere neurologică traversând spațiul sinaptic în direcție opusă fluxului de transmitere nervoasă.[2]

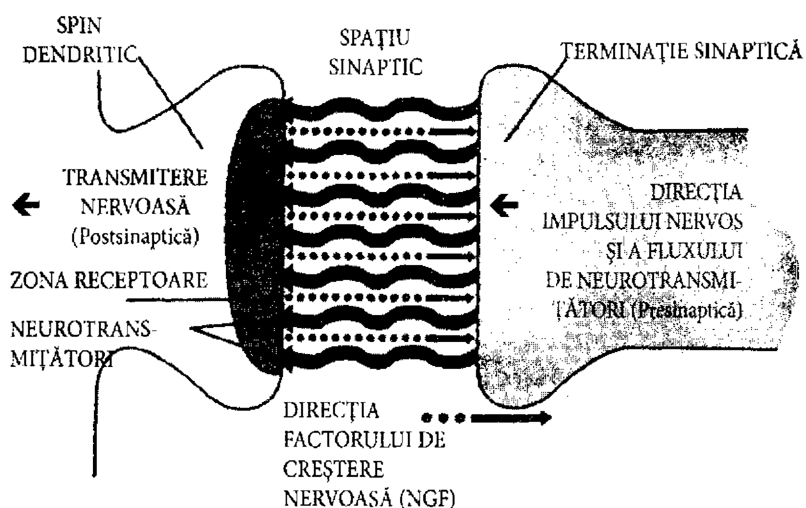


Figura 7.2
Fluxul factorului de creștere neurologică (NGF) deplasându-se în direcția opusă transmiterii nervoase.

Când se deplasează în direcție opusă impulsului nervos, factorul de creștere neurologică stimulează alte prelungiri, de cealaltă parte a prelungirii axonice. În consecință, între neuroni se construiesc puncte de acostare mai lungi, de mai mari dimensiuni și mai numeroase, în vederea unui transport mai facil și mai holistic al informației.[3] Figura 7.3 ilustrează influența factorului de creștere neurologică asupra neuronilor, în vederea creării de conexiuni sinaptice suplimentare.

[2] LeDoux J. (2001), *The Synaptic self: How our brains become who we are*, Penguin Books.
3. Le-Doux J. (2001), *The Synaptic Self: How our brains become who we are*, Penguin Books.

Neuronii sunt niște creaturi mici și lacome, care caută și au nevoie de factorul de creștere neurologică, de care pot face rost numai prin activarea unui număr adecvat de celule nervoase ce produc un impuls electric suficient la capătul terminației presinaptice și forțează celulele nervoase să se lege laolaltă. Fascicule de neuroni care se activează împreună vor sorbi factorul de creștere neurologică până la ultima picătură, pentru a încorpora noi legături sinaptice, șterpelindu-l chiar și de la celulele nervoase rămase neactivate. E ca și cum, odată ce i-au dat de gust, nu se mai pot sătura.

Un alt nume sub care este cunoscut factorul de creștere neurologică este cel de *neurotrofină*. Aceste substanțe chimice miraculoase ajută efectiv neuronii să-și suplimenteze conexiunile sinaptice și să supraviețuiască. Neurotrofinele sunt ca îngrășămintele care fac ca un arbore neuronal ce recepționează un semnal de la alt neuron să elibereze o substanță puternică, determinând formarea de noi ramuri de la arborele nervos transmițător, pentru a stabili conexiuni noi și mai sofisticate între ei.

Persoanele care realizează mișcări manuale complicate, cum ar fi chirurgii sau harpiștii, dispun de mai multe conexiuni sinaptice în cortexul motor. Ei și-au activat în repetate rânduri circuitele corelate cu controlul motor al degetelor și, drept urmare, produc legături nervoase mai complexe și mai perfecționate, în comparație cu omul obișnuit. Substanțele neurotrofe eliberate la nivel sinaptic permit realizarea acestei conectări accentuate. Neurotrofinele ajută celula mai puțin activată, cu semnal slab, să bată la ușa celulei deja active, cu semnal puternic, ca să primească un impuls. Substanțele neurotrofe le permit neuronilor singuratici să ia și ei parte la petrecere.

Potențial de acțiune este o altă denumire pentru celulele nervoase care se activează. În Capitolul 3 se discută ideea conform căreia potențialul de acțiune al unei celule nervoase se deplasează dinspre presinapse către postsinapse, iar neurotransmițătorii eliberați în spațiul dintre ei se deplasează în aceeași direcție cu potențialul de acțiune. Să nu uităm că substanțele neurotrofe procedează invers. Când între doi neuroni există un potențial de acțiune, iar acesta îi face să se activeze, moleculele respective vor înota contra curentului, dinspre terminațiile postsinaptice către cele presinaptice. Motivul este clar:

celula mai puternică, deja activată, încearcă să recepționeze un nou mesaj ca să susțină atragerea celulei mai slabe, realizând astfel o conexiune. Din această cauză, celula mai activă va trimite ajutor sub forma unei substanțe asemănătoare unui îngrășământ, care va intensifica creșterea celulară materializată prin formarea de ramuri dendritice suplimentare și va lega sinaptic noile conexiuni într-o relație de lungă durată. În consecință, substanța respectivă chiar va ajuta celula mai slabă să stabilească legături suplimentare cu celula mai puternică, dacă e necesar. Vă invit să mai priviți o dată Figura 7.3.

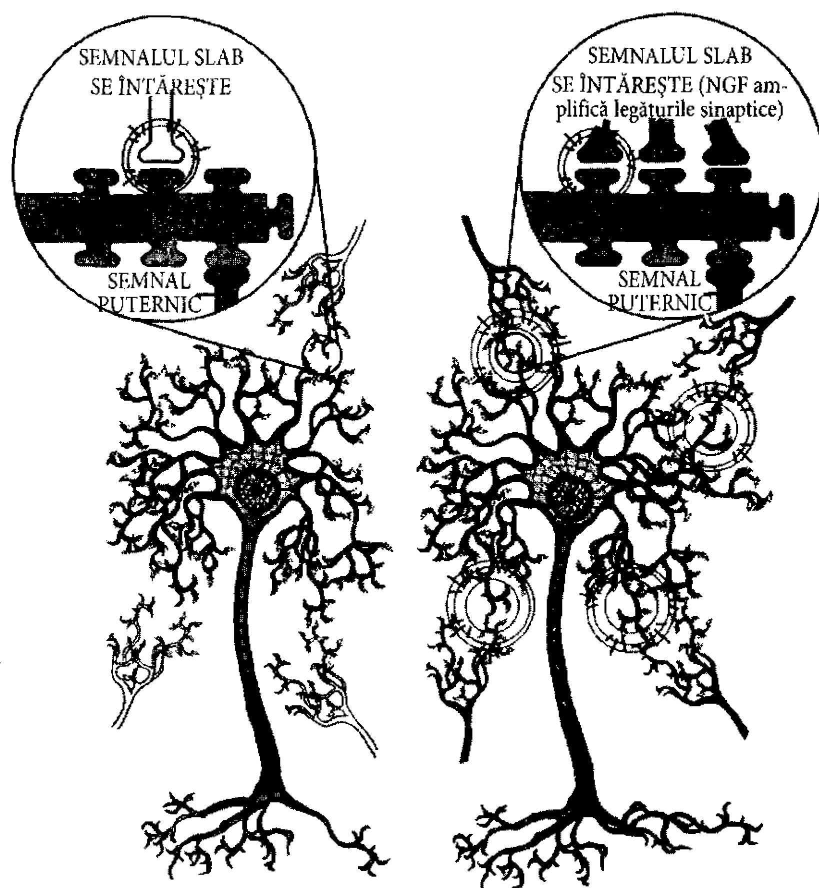


Figura 7.3
În momentul în care semnalul puternic îl susține pe cel slab, NGF facilitează formarea de conexiuni sinaptice mai numeroase și mai puternice.

Procesele chimice și repetiția

Modelul lui Hebb explică și mecanica celulară implicată în legea repetiției. Pentru definitivarea potențării durabile, la nivel sinaptic este nevoie de o activare frecvent repetată, până ce stimulul ajunge suficient de intens ca să determine cele două celule să se reunească în final. Odată celulele nervoase activate repetat, în încercarea de a se uni, mai e necesară prezența unui potențial de acțiune suficient de puternic pentru a se putea declanșa producerea acestor substanțe neurotrofe. După producerea lor, începe procesul de consolidare a conexiunilor sinaptice, acesta fiind motivul pentru care, uneori, e nevoie de repetarea multiplă a unei experiențe sau de reluarea frecventă a informației cu caracter nou, astfel încât lecția să fie complet învățată.

Factorul de creștere nervoasă din creier nu se poate produce decât în două moduri — când învățăm și memorăm informații necunoscute prin repetare și când trăim experiențe deosebite. Repetarea actului de învățare semantică, în condiții de concentrare și conștientizare, declanșează un semnal suficient de puternic pentru a impulsiona niște date teoretice noi, cu care nu am interacționat înainte, să formeze conexiuni sinaptice durabile și mai numeroase. Ingredientul-cheie aici este atenția concentrată. Concentrarea totală a atenției asupra cerinței face ca semnalul produs să fie suficient pentru formarea noii legături sinaptice. Procedând așa, ne-am perfecționat memoria. Cu cât se formează mai multe conexiuni sinaptice, cu atât mai bogat este nivelul de conștiință respectiv. De fiecare dată când activăm rețeaua nervoasă în cauză, vom dispune de un aparat perfecționat de prelucrare a unui nivel superior de conștiință. Din această cauză, putem percepe mai multă informație sau putem învăța mai ușor, pentru că am fost atenți la stimul, realizând mai multe conexiuni.

Vinul și rețelele nervoase

Vinul place multora, dar există oameni care își dezvoltă suficient simțul gustului ca să fie considerați degustători. Cum se dovedește în majoritatea cazurilor, ca orice expert, un degustător nu se naște, ci se face, cel puțin, în parte. Este posibil să fi moștenit anumite înclinații,

asta neînsemnând însă că venim pe lume cu cerul gurii complet format, capabil de la început să distingă un vin de Shiraz de șampon.

Ca să fii degustător, trebuie să încerci (adică să guști) diferite soiuri de vinuri de-a lungul timpului, ca să ți se cizeleze gustul. Simplul consum repetat de vin nu te aduce la acest nivel de expertiză. Ca să atingi nivelul de familiarizare și precizia gustului la care aspiri, trebuie să dobândești cunoștințe de la cineva deja suficient de experimentat. Recomandările unor astfel de persoane trebuie tratate cu mare atenție. În același timp, este nevoie să-ți păstrezi concentrarea în timpul experiențelor de degustare, ca să poți discerne diferențele subtile de gust și buchet ce individualizează diferitele soiuri, vechimi și alte variabile. Și, încă o dată, trebuie să încerci diferite soiuri de vin, degustându-le iar, și iar, ca să-ți exersezi noua pricepere și să-ți lărgești experiența, astfel încât să poți compara aromele necunoscute cu cele cunoscute. În tot acest proces, folosești în mod natural legea asociației, ca să creezi conexiuni între termeni cunoscuți precum „sec", „iz", „acidulat", „tare" și diferitele soiuri de vin. Realizând toate aceste acțiuni, îți formezi o concepție complexă și mai subtilă, care implică nu numai gustul și aroma vinurilor, ci și culoarea, limpezimea și alte caracteristici ale acestora. Toate aceste impresii senzoriale, ca și orice informație teoretică despre diferitele regiuni viticole, despre tipurile de sol, vechime și varietăți se adună laolaltă în fascicule complexe de neuroni care înglobează conceptul nostru de vin și degustarea acestuia sau ceea ce s-ar putea numi o „rețea nervoasă a degustării".

Să ne aducem aminte de cele spuse în Capitolul 6 despre cunoașterea teoretică, precursorul experienței. Aceste noi serii de circuite vor forma baza care ne pregătește pentru o nouă experiență. În exemplul cu degustarea, înainte de a fi supuși unei instruiri teoretice, nu dispuneam de circuitele necesare ca să știm sau să apreciem că asemenea elemente subtile există măcar în vin. De îndată ce rețeaua nervoasă a fost pregătită și perfecționată, nu ne rămâne decât să aplicăm informația învățată și să fim atenți la ce simțim, astfel încât să percepem cât mai multe informații despre vin. În momentul în care ne concentrăm și căutăm cunoștințe semantice și asociații cu experiența din trecut, ne vom forma o amintire episodică. Învățarea este

acum completă, pentru că teoria s-a transformat și s-a aprofundat la un nivel superior de înțelegere a realității, printr-o experiență senzorială mai profundă. Rețeaua noastră nervoasă pentru degustarea vinului a fost perfecționată și nuanțată.

Când trăim o experiență deosebită, ineditul acesteia ne consumă tot potențialul de conștientizare de care dispunem în momentul respectiv și produce un impuls electrochimic suficient pentru crearea unui semnal destul de intens ca să ducă la producerea factorului de creștere nervoasă (NGF). Acesta ne ajută să transformăm o conexiune mai durabilă într-o amintire. Ar putea cineva să uite primul sărut? Indiferent dacă era vorba de un sărut pasional sau de o simplă atingere întâmplătoare, sunt toate șansele să ni-l amintim. Să sperăm că era unul dintre acele momente de pace, romantice, pe o plajă din Tahiti, sub o briză tropicală înmiresmată, cu un apus de soare pe fundal, ca un vis de pictor impresionist, și cu freamătul liniștitor al mării, în loc de coloană sonoră. Fiecare dintre aceste impresii senzoriale are o contribuție la broderia rețelei nervoase formate.

Formarea rețelelor nervoase

Ați observat vreodată că, atunci când vi s-a întâmplat ceva ieșit din comun — un accident de mașină, o întâlnire cu cineva care vi s-a părut atrăgător sau trăirea unei experiențe mistice — nu puteați să nu vă gândiți la eveniment? Într-un sens, erați ca sub asediu — amintirile (bune sau rele) v-au invadat și vi s-au instalat în creier. Motivul pentru care vă concentrați asupra acelor date de prelucrat este simplu. Pentru ca amintirea să dureze, era nevoie să vă întoarceți cu gândul la ea și să consolidați experiența într-o amintire de lungă durată — acesta este procesul învățării. Gândindu-vă mereu la experiența respectivă, o asociați cu alte amintiri, ale unor experiențe și cunoștințe dobândite anterior. Acest proces ni se pare natural, deoarece, indiferent de specie, memoria este esențială în evoluție, pentru modificarea oricărui comportament anterior.

De aceea, atunci când, învățând noi concepte, folosim legea asociațiilor pe care o cuplăm cu legea repetiției, formând ceea ce am numit cu un termen familiar rețele nervoase. Fie că elaborăm mental

concepte noi, dobândim informații proaspete, trăim experiențe inedite, sau le repetăm pe aceleași, ori exersăm o depindere, procesul de asociere cu cele știute pentru înțelegerea celor neștiute și apoi repetarea frecventă a gândului vor determina neuronii să se reunească în aceeași schemă și să formeze o comunitate. Produsul final al acestei activități este o nouă rețea nervoasă.

Împletirea ideilor

Când ne decidem să fim atenți, dăm dovadă de voință. Suntem deseori la bunul plac al stimulilor din mediu, care ne asaltează simțurile vrând-nevrând. Când preluăm controlul și decidem în mod activ la care dintre ei să fim atenți, suntem „voluntari" în cel mai bun sens al cuvântului. Când ne concentrăm, învățăm aplicând principiul asocierii unui concept cu altul. Creierul reflectă de fapt ideea respectivă prin asocierea rețelelor nervoase.

Ca exemplu, să presupunem că învățați despre un obiect nou, numit măr. Dacă în creier există o rețea nervoasă pentru culoarea „roșu" și mai există una și pentru forma „rotund", le puteți pur și simplu amesteca, formând o nouă idee. Dacă vă cer să vă imaginați acest obiect rotund ca fiind roșu, mintea va crea un nou sens cu imaginea unui cerc roșu. Dacă pe urmă vă spun că este cam de mărimea unei mingi de baseball, mintea va apela la elemente din memoria sa asociativă și va alătura ideea de cerc cu cea de obiect de mărimea unei mingi de baseball. Din acest motiv, pe baza cunoștințelor de care dispuneți deja, înțelegeți că acest nou obiect tridimensional e ca o minge de baseball. Toate cele trei rețele nervoase fiind integrate sau conectate, conceptualizați ideea care poartă numele de „măr".

De îndată ce rostesc cuvântul „măr" când vi-l descriu, creierul aude noul termen și îl asociază cu reprezentarea internă creată în minte, pe baza descrierii mele. Când auziți cuvântul, faceți legătura între sunetul numit „măr" (sub forma unei noi legături sinaptice), cu noua schemă de activare sinaptică și amintirea mărului codificată în țesătura voastră neurologică. Acum vă veți aminti că „merele" sunt niște obiecte rotunde și roșii, de mărimea mingilor de baseball.

Acest proces e posibil datorită modului în care organele senzoriale integrează toată informația de intrare, dându-i coerență și sens. Simțurile ne oferă materia primă pentru strângerea de informații din mediu, prin asociație. Tot ce vedem, mirosim, auzim, gustăm și simțim constituie căi diferite de informare, iar informațiile astfel transmise sunt sudate laolaltă fără cusur, prin asociație, pe tot cuprinsul diferitelor zone ale creierului, pentru consolidarea conexiunilor.

Informația cu caracter senzorial e stocată și prelucrată în diferite zone ale neocortexului. Văzul este prelucrat în cortexul vizual (lobul occipital); auzul se realizează în lobul temporal, iar pipăitul și sensibilitatea sunt trasate pe harta lobului parietal. Din toate aceste date de intrare desprindem apoi sensuri, prin asociație între o experiență prelucrată prin unul dintre simțuri și aceeași experiență procesată prin alt simț, cum ar fi asociind ce vedem cu ce auzim sau ce gustăm cu ce simțim. Deoarece diferitelor date senzoriale de intrare simțite neocortexul le atribuie înțelesuri, cortexul asociativ al lobului temporal asamblează aceste date de intrare și formează amintiri asociative.

Din această cauză, imaginea unui măr este organizată în cortexul vizual, dar trebuie apoi conectată la cuvântul asociat cu obiectul precum și cu gustul pe care îl are sau cu ceea ce se simte la pipăit. În cele din urmă, trăim o întreagă experiență legată de măr, care se înregistrează ca informație senzorială la care ne putem raporta. Pentru măr, s-a stabilit acum o rețea nervoasă, care reprezintă rezultatul cumulat al rețelelor nervoase cumulative individuale, ce se adună ca să formeze o serie extinsă de scheme nervoase, oferindu-ne un sens mai cuprinzător al conceptului de măr.

Importanța repetiției

Dacă ne modificăm dotarea existentă cu fiecare nouă conexiune creată și dacă schimbarea respectivă e întreținută timp suficient, se poate activa acum o serie complet nouă de conexiuni nervoase, chiar și în situația în care nu s-au realizat decât una sau două conexiuni sinaptice. Dar dacă suntem capabili să stimulăm aceste noi circuite ca să ne activăm creierul într-o nouă secvență, combinație și după un alt tipar, am creat în esență un nou nivel de conștiință. Să ne amintim că

prin conștiință înțelegem de fapt creierul în acțiune, iar atunci când creierul lucrează diferit, se creează un nou nivel de conștiință .

Odată ce gândurile sau experiența lasă urme permanente în creier, nu este nevoie decât de un stimul familiar din mediu sau de revenirea unui gând, pentru a activa aceste rețele, permițându-le să se activeze automat la unison. Activarea lor creează o amintire asociativă aflată acum în relație cu o anumită experiență sau complex de cunoștințe teoretice. Ne amintim de persoana implicată, de locul, obiectul, momentul sau evenimentul în cauză și începem să prelucrăm o serie de gânduri automate, deja configurate sub formă de circuite, asociate experienței noastre trecute. Astfel de gânduri sunt automate deoarece, așa cum ne învață legea repetiției, au format o rețea nervoasă ce funcționează fără o implicare prea mare din partea conștientului.

Gândurile nu trebuie neapărat să fie adevărate, corecte, sănătoase, precise sau măcar constructive, dar noi așa le considerăm, în primul rând pentru că noi le-am configurat. Cu cât activăm mai des aceste rețele nervoase statornicite, cu atât se consolidează mai bine conexiunile sinaptice, deci, cu atât ne este mai ușor să le activăm și să atașăm rețelei noi concepte (în virtutea teoriei lui Hebb despre semnalul puternic care susține semnalul slab). Acest lucru amplifică gradul de complexitate și de organizare a schemelor și secvențelor de activare, și, astfel, ne modificăm efectiv mintea, schimbându-i arhitectura conexiunilor sale și lărgind spațiul fizic dedicat unui concept.

Cum ne modifică mediul gândirea

Pe măsură ce trăim experiența diferiților stimuli externi, toate datele senzoriale procesate de creier și minte determină o mulțime de rețele nervoase să creeze reprezentări interne conștiente ale mediului înconjurător. Asta ne permite să recunoaștem tot ce poate fi cunoscut în lumea de afară. Zi de zi, bombardamentul diferitelor date senzoriale ne stimulează circuitele cerebrale să gândească la nivelul contactelor noastre cu mediul imediat. Cu alte cuvinte, mediul ne face să gândim.

Să spunem că vreți să luați prânzul și să mâncați pe o bancă în parc. Stând acolo, observați un bărbat care vă aduce aminte de prietenul

colegei de cameră de pe vremea facultății — aceeași bărbie pătrată, ochi albaștri ca de gheață și un cârlionț rebel căzut peste un ochi. Dintr-odată, nu mai sunteți în parc mâncându-vă sendvișul cu salată, ci în barul lui Dooley din campus, având în nări mirosul greu de bere trezită, fum de țigară și parfumul lui Charlie. Razele care se strecoară prin geamurile murdare ale barului vă transformă colega de cameră într-o simplă siluetă căreia nu-i puteți distinge trăsăturile decât atunci când i se aprinde jarul țigării și-i luminează fața mânjită de rimel. Cu o seară înainte, își surprinsese prietenul pe scări bând și stând de vorbă cu altă femeie. Ticălosul. Dați tristă din cap, încă afectată de suferința prietenei dumneavoastră.

Pe urmă, vă amintiți de ultimul prieten, cum v-a părăsit într-o zi, dintr-odată și fără fasoane. Două zile mai târziu, l-ați văzut la braț cu altă femeie și ați simțit un cuțit în stomac, gata să cădeți din picioare. Deodată, sunteți din nou pe bancă în parc și vi se pare că duceți o mare greutate în spate și pe umeri. Ce rost are să stați aici chiar și într-o zi frumoasă ca asta? Nimic n-o să se schimbe. O să fiți mereu singură.

Ceea ce la început fusese un alt mod, plăcut, de a lua masa se transformă într-un șir de gânduri automate, inconștiente, de rutină, cu care v-ați obișnuit și care vă rănesc. Sunteți blestemată. Vă distrugeți orice relație. Pe bărbați nu te poți baza deloc.

Drumul parcurs de la punctul A (vederea cuiva care vă aduce aminte de cineva) la punctul B (lipsa afecțiunii cuiva și a sentimentului lipsei de valoare personală) este o călătorie frecventă pentru multă lume. Unul dintre cuvintele-cheie de care trebuie ținut cont aici este „a aduce aminte". Dacă reflectați cu atenție la acest cuvânt în contextul exemplului întâlnirii unei persoane care seamănă cu cineva din trecut, veți vedea că la început aveați în „minte" un întreg complex de evenimente corelate cu niște persoane și obiecte, într-un timp și un loc anume, legate de imaginea inițială. N-a fost nevoie decât de un simplu ghiont ca să reînvie tot acest complex de convingeri, amintiri și asociații și să vă năpădească fluxul conștiinței produs de creier. Rețeaua nervoasă respectivă este întotdeauna gata și ne stă oricând la dispoziție — este unul dintre modurile familiare, lesnicioase, obișnuite, naturale de gândire, la care aveți acces imediat.

Rețelele nervoase și programele automate

Să nu mă înțelegeți greșit, o memorie bună poate fi foarte utilă. Începând cu cele mai simple acte, cum ar fi amintirea unui cifru de lacăt, până la activități mai complicate, de pildă, modul de utilizare a unei busole ca să vă orientați în pădure, folosiți constant o combinație de cunoștințe semantice pe care le-ați asociat și le-ați integrat în experiență, ca să vă găsiți drumul în lume. Cu cât utilizăm mai des această „*infoperiență*", cu atât se configurează ea mai durabil în creier, cu atât este mai ușor de „amintit", de adăugat noi bucățele de infoperiență la conexiunile existente și de format o rețea nervoasă.

Cu toate acestea, când în fiecare zi repetăm aceleași gânduri, mintea creată pe baza aceluiași tip de stimulare a exact acelorași rețele nervoase va deveni automată, inconștientă, de rutină, familiară, banală și se va transforma în obișnuință. Din această cauză, devenim neurosinaptic configurați în conformitate cu experiențele noastre anterioare legate de mediu. Rețelele nervoase formate din gândurile, acțiunile, comportamentele, sentimentele, emoțiile, abilitățile noastre și experiențele repetate ne sunt înscrise acum în configurația creierului și devin reacția noastră inconștientă la un stimul de mediu care nu presupune niciun efort. Cu cât gândim și simțim inconștient mai des, cu atât devenim mai inconștienți.

La fel ca în exemplul întâlnirii unei persoane care semăna cu fostul iubit al unei prietene, poate fi suficient un singur gând, stimulat de un semnal extern, ca să acționați un model asociativ de activare, corespunzător gândului sau stimulului care a acționat circuitul respectiv. Odată ce gândul activează un anume circuit nervos, acesta funcționează ca un program automat de gândire sau ca un flux de conștiință specific. Cu cât suntem mai frecvent expuși acelorași stimuli din mediu, cu atât ne conectăm mai solid la aceleași lucruri din lumea exterioară. S-ar putea ca suferințele provocate de destrămarea unei legături tocmai să rupă aceste modele de gândire obișnuite, dezvoltate neurologic prin activare constantă.

În esență, când răspundem stimulilor cotidieni proveniți dintr-un mediu cu care ne-am familiarizat deja prin interacțiuni anterioare, folosim același sistem de circuite și pentru a ne autodefini în raport

cu mediul de viață. Gândim, pornind de la asociații trecute și nu de la momentul prezent. Experiențele noastre anterioare directe ni s-au codificat în creier și de aceea amintirii lor i s-a atașat o emoție. Experiența din trecut ne-o amintim în prezent, iar ce simțim acum este ce am simțit și atunci.

Majoritatea oamenilor își petrec o mare parte din timp simțind și gândind inconștient, actualizând amintirea experiențelor din trecut, și asta deoarece și le-au configurat nervos gândindu-se repetat la ele, asociindu-le multe alte experiențe. Dacă acceptăm că gândirea inconștientă creează emoții inconștiente, stârnite de interacțiuni cu mediul prin activarea diferitelor rețele nervoase solid configurate, constatăm că nu suntem cu nimic superiori propriilor emoții.

Este logic ca, dacă perioade îndelungate majoritatea oamenilor nu-și schimbă mediul de viață (în care nu se întâmplă sau nu se schimbă nimic), stimulii repetați să producă reactivarea rețelelor nervoase asociative, care se vor dezvolta, consolida și perfecționa. Ca o consecință a acestei lipse a noutății și a experienței, s-au interconectat temeinic la propriile lor lumi. Nu-i de mirare că schimbarea e atât de grea.

Cu o șfichiuire de bici

Când reacționăm la stimuli, organele de simț ne activează rețelele nervoase și declanșează automat gândurile și amintirile asociative legate de momentul respectiv. Cu alte cuvinte, evenimentele legate de persoane și obiecte din anumite momente și locuri sunt toate asociate cu rețeaua nervoasă corespunzătoare unei experiențe trecute, adică cu amintirea episodică respectivă. Actualizăm conștient un moment din trecut deoarece conștientul nostru a făcut o incursiune în acea parte a creierului și a activat un complex vechi de circuite care zăcea în stare latentă de ani de zile. În momentul în care conștientul s-a deplasat spre acel fascicul de neuroni, a determinat activarea unei configurații de rețele nervoase într-o ordine, succesiune și combinație specifice. Creierul, activându-se pentru a crea conștiința, a adus amintirea respectivă în conștient.

Gândirea obișnuită

Gândurile obișnuite nu necesită niciun efort. Când activăm frecvent gânduri cu trimitere la baza noastră de cunoștințe sau experiențe trecute, conform legii repetiției, activarea continuă a acestor scheme de gândire va duce efectiv la formarea de gânduri de rutină. Acestea sunt gândurile noastre cele mai frecvente, care, din acest moment, sunt înscrise mai profund în rețelele nervoase ale creierului. Astfel de gânduri apar ca niște voci auzite în minte, care ne dictează ce să spunem și să gândim, cum să acționăm, să simțim și să reacționăm. Dar izvorul tuturor sunt amintirile, codificate sub formă de rețele nervoase.

Gândurile cotidiene nu solicită niciun efort. Gândurile se repetă zi după zi pentru că activăm aceleași rețele nervoase, conform acelorași tipare, combinații și succesiuni. În timpul procesării gândului și al repetării lui insistente prin declanșarea de stimuli *repetitivi*, traseele nervoase activate după plac, ca și mușchii, vor dezvolta și consolida conexiunile respective.

În plus, utilizarea repetată a traiectelor nervoase în cauză va duce la îngroșarea și consolidarea lor. Închipuiți-vă că mii de oameni călătoresc dintr-un oraș în altul, pe aceeași șosea. Aceasta a devenit șoseaua cea mai comună, mai aglomerată și mai folosită zilnic. Singura soluție de a face față cererii mereu mai mari este lărgirea șoselei în așa fel încât să dispună de capacitatea necesară pentru transport și comunicare.

Celulele nervoase reacționează foarte asemănător. Ele se îngroașă și se reliefează mai bine, pe măsură ce transportă mai multe mesaje electrice dintr-o regiune în cea de alături, iar extinderea comunicației impune lărgirea benzii de mers a traiectelor nervoase respective. Prin acțiunea legii repetiției se consolidează conexiunile, acestea facilitând la rândul lor realizarea unor ramuri nervoase mai solide și mai dezvoltate, care să permită o comunicare lărgită.

Utilizarea frecventă a acelorași rețele nervoase determină modificarea acestora pentru facilitarea comunicării. Dacă transmiterea și primirea de informații solicită mai puțin efort la nivel sinaptic, ne dezvoltăm sisteme mai integrate. Sistemele perfecționate și consolidate

de neuroni conduc la o activitate cu un caracter automat mai accentuat, gândurile noastre cele mai banale ajungând în cele din urmă să fie cele mai conectate sinaptic din neocortex.

Iată de ce, dacă actualizăm continuu un gând care aparţine asociaţiilor din trecut, rezultatul va fi consolidarea conexiunilor sinaptice corespunzătoare procesului mental respectiv şi, în consecinţă, acelaşi gând activat zilnic va duce la activarea amplificată a gândului (sau gândurilor) respective.

În conformitate cu modelul lui Hebb, reluarea constantă a aceloraşi gânduri ne configurează în aşa fel, încât să le putem relua cu mai puţin efort. Hebb ar spune probabil că activarea aceloraşi celule nervoase necesită un semnal din ce în ce mai slab. Cu cât ne gândim la lucruri într-un anumit fel, cu atât suntem mai înclinaţi să le vedem la fel, deoarece ne consolidăm arhitectura neuronală ca să putem gândi la fel şi data viitoare, după cum spune modelul hebbian. Deci, cu cât ne gândim mai mult la aceleaşi lucruri, cu atât ne vom gândi mai mult la aceleaşi lucruri.

Cu alte cuvinte, derularea repetată aceloraşi programe în minte va face ca, de fiecare dată, programele să funcţioneze mai automat (şi mai inconştient totodată, din cauza acţiunii legii repetiţiei). Ca să se activeze şi să producă gândul respectiv, creierul are nevoie de un stimul mai slab din partea conştientului. Pe măsură ce ne reamintim ceva deja cunoscut, este nevoie de mai puţină conştienţă pentru activarea celui gând. Dat fiind nivelul redus de conştientizare a acţionării unor astfel de gânduri automate, care mai e atunci contribuţia voinţei, a „eului" nostru? Cât mai suntem noi de prezenţi într-un astfel de moment? Cât de lucizi sau activi suntem, de fapt?

Gândurile de rutină reprezintă cele mai consolidate circuite de gândire, pentru că le exersăm atât de bine şi avem atât de multă grijă de ele. Ele alcătuiesc baza a ceea ce numim în mod obişnuit *personalitate.*

Dezvoltarea personalităţii

Personalitatea noastră este un complex de amintiri, comportamente, valori, convingeri, percepţii şi atitudini pe care fie le proiectăm

asupra lumii, fie le ascundem de ea. Personalitatea se formează în același mod ca și neocortexul, lucru logic de altfel dat fiind faptul că *neocortexul este sediul identității personale. Moștenim predispoziții* genetice sub formă de scheme sinaptice, inclusiv cele care alcătuiesc centrul personalității noastre, ca făt în dezvoltare și copil mic. Tindem să moștenim gânduri, acțiuni, trăsături și atitudini bazate pe emoții transmise de ambii părinți, deoarece le moștenim amintirile sub forma experiențelor repetate sau reprimate, tuturora atașându-li-se emoții. Dar acțiunea constantă a mediului este și ea un mijloc de formare a personalității, identității, imaginii de sine, esențiale pentru substanța fiecăruia dintre noi, „eul" sau „sinele".

Legea asociației și legea repetiției acționează din primele etape ale dezvoltării noastre și până la sfârșit. Cele două conlucrează pentru formarea de rețele nervoase în neocortex, care ne modelează sinele pe baza rețelelor nervoase moștenite de la părinți și antecesori, a tuturor experiențelor noastre senzoriale și pornind de la cunoștințele acumulate în decursul vieții. Acesta este eul nostru autobiografic. Identitatea noastră este complexul unic de rețele nervoase, cu conexiuni sinaptice specifice, la fel de individualizate ca și trăsăturile feții.

Ați fost singurul copil? Sau ați fost zece copii la părinți? Ați fost crescut de un singur părinte sau de amândoi? Părinții erau de religie budistă, erau creștini, musulmani, evrei sau atei? Ce convingeri politice aveau, erau republicani, democrați, comuniști sau socialiști? Proveniți dintr-o familie săracă sau bogată? Din ce parte a lumii sunteți? În câte țări ați trăit? Ce fel de experiențe culturale ați avut? Ce tipuri de mâncare vă plac? Sunteți vegetarian, omnivor sau preferați alimentația macrobiotică? Ce tradiții culturale, religioase și sociale respectați?

Din punct de vedere sinaptic, suntem totalitatea celor învățate, trăite ca *experiență și moștenite pe cale genetică;* oricum, nu acesta este finalul definitiv al dezvoltării noastre. Așa cum ne demonstrează neuroștiințele, noi suntem cu mult mai mult decât configurația cerebrală cu care am fost dotați. Viitoarea noastră identitate neurologică este determinată de tipurile specifice de gânduri care ne preocupă, de circuitele corespunzătoare din creier pe care le activăm, de modul în care activăm în mod repetat diferite rețele nervoase și de tiparele

mentale pe care le menținem active din proprie voință. Mintea este singurul produs al echipamentului microscopic însuflețit cu care am fost dotați. Creierul și mintea nu sunt statice, ci într-o neîncetată schimbare, în funcție de operator. Totul depinde efectiv de circuitele specifice pe care le folosim: intensitatea repetată a intenției și atenției, amintirile la care revenim, acțiunile pe care le realizăm, gândurile pe care le nutrim, emoțiile pe care le păstrăm vii și abilitățile pe care ni le exersăm mențin circuitele sinelui în așa fel încât să fim ceea ce suntem. Libertatea noastră de opțiune determină ce mod de gândire vrem să menținem sau să schimbăm din echipamentul cerebral cu care suntem dotați. Este oare posibilă activarea deliberată de noi combinații de rețele nervoase prin schimbarea gândurilor, regândirea și automatizarea tiparelor de gândire respective, la fel ca în cazul oricărui alt obicei neural de crearea căruia suntem responsabili?

Sigur că personalitatea unui copil iubit și încurajat toată viața dispune de o rețea nervoasă diferită față de cel care a luat bătaie în fiecare zi când venea de la școală. Mai mult, cele două persoane definesc probabil în mod diferit dragostea — pentru una e dăruire, sprijin și inspirație, iar pentru cealaltă o atenție nedorită din partea unor părinți abuzivi. Niciunul dintre cei doi nici nu greșește, nici nu are dreptate, ci deține pur și simplu circuite diferite, rezultate în urma expunerii la experiențe de mediu diferite. Stările afective care reprezintă rezultatul experiențelor lor acumulate conferă fiecăruia capacitatea de a-și evoca trecutul în propria manieră. Cele două persoane percep realitatea fiecare în felul ei, unic, pentru că sunt configurate s-o perceapă diferit.

Sinele devine atunci acea combinație de tipare specifice de conexiuni neurologice trasate în neocortex (alimentat de alte regiuni cerebrale) sub formă de amintiri acumulate din trecutul personal. Totalitatea informațiilor de o viață, stocate ca amintiri, este reunită într-o varietate pestriță de combinații sinaptice care ne fac ceea ce suntem astăzi. Putem activa diferite tipare de rețele nervoase într-o gamă largă de combinații, ceea ce ne permite să procesăm o miriadă de gânduri, idei, concepte, amintiri, acțiuni, opinii, fapte, comportamente, trăsături de personalitate, judecăți, preferințe/aversiuni și abilități unice, și, asta, pentru a numi doar câteva.

Identitatea „sinelui" este menţinută apoi prin activarea conexiunilor respective, consolidându-ne şi reafirmându-ne ceea ce suntem ca indivizi. Astfel, ne menţinem identitatea personală asociindu-ne cu persoane, locuri, obiecte, momente şi evenimente, fiecare dintre aceste elemente reflectând o părticică din informaţia cunoscută, stocată sub formă de reţea nervoasă specifică, reafirmându-ne identitatea prin actualizarea propriei persoane, în raport cu aceste asociaţii cunoscute.[4]

Când faci cunoştinţă cu cineva, de exemplu, cea mai mare parte a conversaţiei se bazează pe experienţa anterioară asociată cu oameni, locuri, obiecte, momente şi evenimente. Majoritatea conversaţiilor încep cam aşa. Noua cunoştinţă spune: „De unde sunteţi?" (loc), şi-i răspundeţi: „Din San Diego." „San Diego?, continuă persoana, „Am locuit în San Diego!" Şi pe urmă, la rândul dumneavoastră, întrebaţi „În ce an?" (timp), şi vi se răspunde „Am stat în San Diego între 1984 şi 1988". „Ce curios, eu am stat acolo din 1986 până în 1990." „Zău? Şi unde locuiaţi mai exact?" Iar dumneavoastră spuneţi „În Mission Beach.", la care celălalt râde: „Eu în Pacific Beach. Oraşul de alături. L-ai cunoscut pe Peter Jones?" (persoană), întreabă celălalt. Era din Pacific Beach", iar dumneavoastră ziceţi „L-am cunoscut pe Peter Jones la nunta celui mai bun prieten, în 1986 (eveniment). Eu eram invitat, iar el unul dintre şoferi. Mi-aduc aminte, pentru că-şi făcuseră alaiul din maşini clasice din anii '50 (obiecte)."

Când cunoaşteţi pe cineva, începeţi prin a vă afişa diferitele reţele nervoase din experienţele personale anterioare pentru a vă defini ca personalitate. Vă activaţi reciproc toate programele nervoase ca să verificaţi dacă nu cumva nu aveţi nişte reţele nervoase comune. Persoana nou întâlnită pare să spună: „Eu cunosc persoanele astea. Eu deţin aceste obiecte. Eu am fost în locurile astea. Eu am trăit aici în această perioadă. Eu am trăit aceste experienţe." Şi, uimit, răspundeţi „Eu îi cunosc pe oamenii aceştia. Eu am făcut următoarele lucruri. Eu am fost acolo. Lucrurile acelea sunt ale mele. Am locuit în oraşele acelea, în perioada aceea, şi am trecut şi eu prin experienţe asemănătoare. Hei, îmi eşti simpatic! Avem multe lucruri în comun!",

---

[4] Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

ceea ce de fapt se traduce prin „Reţelele mele nervoase se potrivesc cu alte tale. Putem pune bazele unei relaţii". Şi stabiliţi o legătură pe baza experienţelor trecute şi a stărilor afective corelate cu ele. Acum, cât timp nu vă schimbaţi niciunul, relaţia s-ar putea să funcţioneze.

Iată cum vă menţineţi propria identitate personală de lucru. Cunoscându-vă în relaţie cu aspectele ştiute, acest proces de evocare nu face decât să consolideze caracterul de obişnuinţă a ceea ce sunteţi, şi diminuează posibilitatea neurologică de fi altcineva.

Despre persoanele care nu-şi reafirmă identitatea — cele care nu posedă un miez unitar, repetitiv de aşa-numite trăsături de personalitate —, se spune că suferă de o boală mentală. În consecinţă, se poate afirma că activarea repetată a reţelelor nervoase care ne construiesc serveşte unei funcţii preţioase şi ne şi diferenţiază de ceilalţi.

Să însufleţim această idee. Să ne imaginăm furtunile cu tunete şi fulgere despre care vorbeam în capitolele anterioare, care se declanşează în diferitele zone ale neocortexului. Când ni se activează oricare dintre aspectele personalităţii, ceea ce ne diferenţiază de ceilalţi nu este numai unicitatea configuraţiei nervoase, ci şi combinaţiile, ordinea şi tiparele în care ne activăm conexiunile sinaptice. Fiecare îşi are propriul mod de activare nervoasă, în funcţie de configuraţia personală. Şi fiecare furtună cu fulgere este diferită de altele. Fiecare îşi are propriile tipare meteorologice nervoase, lucru demonstrat de tomografiile creierului aflat în stare de funcţionare, din care se vede că majoritatea oamenilor îşi păstrează semnătura asupra proceselor mentale, fără schimbări prea mari de activitate cerebrală.

Dacă o persoană se gândeşte în fiecare zi la cât de puţini bani are, reţelele nervoase care se activează pentru procesarea repetată a acestor gânduri se activează cu uşurinţă, fiind în final consolidate prin acţiunea legilor naturale despre care am discutat. Gândurile reluate în fiecare zi sunt un mod lesnicios de a ne gândi invariabil şi la fel despre acelaşi lucru. Acest proces inconştient creează semnătura neurologică a persoanei raportată la bani, care e păstrată în cutele intime ale neocortexului. Astfel de persoane dispun de căi nervoase îngroşate, cu circuite sinaptice mai puternice şi mai numeroase, ceea

ce îi permite apoi anatomiei gândurilor lor repetitive să corespundă gândurilor celor mai lucide — sau, mai bine zis, inconștiente.

Dacă o persoană are trăsături puternice de personalitate — dacă este extrem de deschisă și exagerat de organizată, de exemplu —, rețelele ei nervoase asociate cu trăsăturile în cauză vor fi teoretic mai dezvoltate. Dacă astfel de însușiri individuale au fost acționate, utilizate și activate în mod repetat într-o anumită rețea nervoasă, conexiunile dintre ele vor fi mai strânse. Rețeaua nervoasă corespunzătoare acestor trăsături de personalitate va dispune de mai multe conexiuni sinaptice aflate într-o mai strânsă și complexă legătură, integrate și îmbogățite, și se vor dezvolta pentru a oferi un mod lesnicios, simplu, rutinier și natural de a gândi și de a fi.

Realizarea schimbărilor

Se poate deci spune că, în cazul acționării unei scheme specifice de combinații nervoase dezvoltate în timp și transformate în trăsături de personalitate, modul obișnuit de acționare a sistemului individual de conexiuni devine șablonul identității noastre neurologice. Cum am aflat din cercetările mele științifice în domeniul creierului și din informația interpretată în lumina învățăturilor Ramtha, șablonul acesta poate fi numit *„sertarul personalității"*, termen care nu se referă efectiv la o cutie sau un compartiment din neocortex, ci la cea mai banală formă de organizare a conexiunilor sinaptice pentru care optează mintea, din miriadele de circuite sinaptice ce ne definesc identitatea. Aceasta este limita modului de configurare neurologică a minții.

Problema o constituie faptul că, prin definiție, acest cadru mental conturează singura modalitate de gândire în parametrii configurați neurologic. Acest sertar de personalitate conține o serie finită de forme de „minte", pe care le putem genera în mod previzibil, după plac.

În mod obișnuit, „tu" și „eu" nu pot acționa decât schemele nervoase care corespund modului individual de procesare a gândurilor. Ne configurăm neurologic obișnuințe adânc înrădăcinate, prin care suntem noi înșine. Când combinația de rețele nervoase s-a transformat în obișnuință, circuitele respective vor deveni cele mai naturale

moduri de a gândi, simți, evoca, purta, vorbi, cunoaște și manifesta diferite aptitudini, pe baza propriului nostru bagaj de cunoștințe teoretice sau a propriei experiențe.

A gândi în afara sertarului ar însemna acționarea altor seturi de conexiuni sinaptice, într-o altă combinație și-ntr-o altă ordine, nu atât de înrădăcinate precum cele folosite de obicei. Dacă minte înseamnă creier în acțiune, atunci crearea unui nou cadru mental ar însemna rearanjarea modului de utilizare a circuitelor nervoase existente.

A gândi conform sertarului înseamnă a vă face mintea să recurgă la cel mai comun mod de activare a schemelor de circuite nervoase, pe baza celor cunoscute și memorate, iar *a ieși din sertar* presupune să vă forțați creierul să acționeze scheme sinaptice în altă ordine și rânduială, astfel încât să realizeze un nou nivel de conștiință, bazându-se pe ce *nu* știți. Ca să reușiți așa ceva, trebuie să vă debarasați de obișnuințele nervoase ale gândirii de rutină, rezultat al circuitelor stabile, durabile, consolidate în fiecare zi. Trebuie să renunțați la cel mai natural mod de a gândi, iar astfel vi se va reorganiza creierul, scoțându-l din rutina lui de acționare nervoasă și realizând o nouă secvență în sistemul de circuite și de noi amprente neurologice. Aceasta este, prin definiție, concepția noastră de lucru cu privire la neuroplasticitate.

Căile de evadare din închisoarea *sertarului* constituie subiectul capitolelor care urmează. Noi suntem răspunzători de obișnuința pe care ne-am format-o de a fi noi înșine, ceea ce înseamnă și că tot noi avem puterea să modificăm sau să transformăm acest sine rutinat. Minunea constă în faptul că dispunem într-adevăr de capacitatea de a ne preface rețelele nervoase și că suntem efectiv în stare să ne modificăm rețelele nervoase, regândindu-ne în sensul propriu al cuvântului. Cu încă un pic de informație, ne putem elibera din lanțurile în care ne-am încătușat singuri.

CAPITOLUL 8
Chimismul experienței

În orice situație de stres, dacă ne lipsește inteligența emoțională, creierul uman trece pe pilot automat și are tendința înnăscută de a face mereu același lucru, doar cu mai mult efort. Ceea ce, în majoritatea cazurilor, este tocmai ce nu trebuie să faci în lumea de azi.

— DR. ROBERT K. COOPER

TRĂIM CU TOȚII teama, spaima, deprimarea, foamea, dorința sexuală, durerea, furia și agresivitatea, care în exterior se pot manifesta în variate moduri. De-abia acum, din tomografiile cerebrale funcționale, cercetătorii pot observa cum se produc ele în structurile interne ale creierului. Acestea fiind spuse, modul în care ne exprimăm, trăim sau percepem astfel de emoții, ca și motivul și măsura în care o facem, ne creează personalitatea distinctă sau sinele individual.

Pentru că avem cu toții cam același sistem de circuite, dar suntem configurați în alt mod, și din cauză că mintea este cea mai subiectivă realitate dintre toate (gândiți-vă cât de mult ne deosebim ca puncte de vedere, opinii și percepții), este clar de ce, în trecut, cercetarea creierului era considerată o ramură mai puțin științifică a științelor naturii. Însușirile, comportamentele, aptitudinile, acțiunile și funcțiile de ansamblu pot fi măsurate, dar e nevoie de corelații cu scheme mentale repetabile.

Astăzi, se poate studia în mod obiectiv *fiziologia* creierului, pentru că acum se pot observa structurile și funcțiile creierului viu — subiecților sub anestezie li se introduc sonde minuscule în diferite părți ale creierului, răspunzând la întrebări care urmăresc stabilirea funcției îndeplinite de porțiunea cerebrală respectivă, sau li se pot

atașa electrozi pe întreaga suprafață cerebrală, scopul întrebărilor la care trebuie să răspundă fiind acela de a cartografia zonele creierului răspunzătoare de anumite sarcini.

Prelucrarea informației noi

Modul de lucru al creierului și felul în care oamenii prelucrează informația cu caracter de noutate sunt două lucruri diferite. Până acum câțiva ani, înainte de inventarea tehnicii de scanare, nu exista nicio posibilitate de a studia creierul aflat în funcțiune, angajat efectiv în crearea minții, dar acum această posibilitate există — tehnologiile imagistice le permit medicilor și cercetătorilor să vadă cu ochii lor cum se activează diferitele părți ale creierului.

Ca orice cercetare, aceste procedee imagistice au fost concepute inițial pentru depistarea problemelor sau anomaliilor, dar, exact așa cum studierea victimelor atacului vascular cerebral le-a permis cercetătorilor să afle o mulțime de lucruri despre adaptabilitatea creierului și despre măsura în care ne ajută plasticitatea acestuia, tomografiile creierului funcțional ne-au introdus într-o nouă eră a psihologiei și neurobiologiei.

Nu v-ați întrebat niciodată „Oare ce am la cap azi?", încercând să vă dați seama de ce nu reușeați să învățați, să rețineți sau să recuperați informația ori să faceți față unei situații? Cu implicații mai mari și probabil de o mai mare importanță acum, după ce ați înțeles cum anume învățați, este problema autodepășirii.

Reacția de rutină

Mediul este cel care ne dictează în cea mai mare măsură reacțiile. Rutina, care este naturală, lipsită de efort, familiară, automată și reprezintă o a doua natură, e dominată de reacția la stimulii primiți din mediul înconjurător. Cu timpul, circuitele nervoase se consolidează într-o asemenea măsură — la început prin asociație și apoi prin repetiție —, încât devin cu adevărat adânc înrădăcinate. Din multe puncte de vedere, nici nu mai „gândim" atunci când acționăm pe baza răspunsului unor astfel de rețele nervoase programate, le

conștientizăm mai puțin activitatea. Cel mai adesea, nu este nevoie decât de un singur gând sau de un singur stimul din mediu ca să se declanșeze un set programat de reacții și comportamente. Când funcționează programul respectiv, acționăm automat, rutinier și, cel mai important, inconștient. Modul nostru de reacție, felul în care simțim, vorbim și chiar gândim nu mai au nevoie de conștientizare. Reacțiile ni se par naturale și normale, pentru că le-am repetat atât de bine și atât de îndelungat.

Să privim lucrurile în față: cei mai mulți dintre noi sunt leneși. Bine, probabil, că exagerez. Dar să nu uităm următorul lucru: atât trupul, cât și creierul sunt neîntrecuți în conservarea energiei, ambele respingând orice acțiune care ar putea să le epuizeze bagajele de energie. Gândirea rutinieră nu solicită eforturi — e de fapt ca un motor de automobil la ralanti. Stăm într-o „parcare" mentală și nu plecăm nicăieri.

Astfel de gânduri de rutină pot fi atât de ușor și atât de bine actualizate, pentru că eforturile noastre permanente de reactivare a acelorași tipare nervoase au ca rezultat menținerea intactă a aceleiași scheme de conexiune sinaptică. Acționând aceleași rețele nervoase și în aceleași scheme, combinații și rutine, creăm aceeași conștiință, zi de zi. Iată de ce este atât de ușor să fim așa cum suntem. Nu-i nevoie de niciun efort să te comporți cum îți e obiceiul — lipsa de conștientizare înseamnă că nu e nevoie de voință.

Dacă personalitatea noastră este suma rețelelor nervoase automate pe care le-am moștenit și dezvoltat, iar rețelele respective funcționează ca niște programe de calculator, atunci, când declanșăm un gând de rutină, programele respective vor funcționa fără vreun efort conștient din partea noastră. Am încetat să gândim conștient și reacționăm cu un set preprogramat de acțiuni și comportamente înrădăcinate, care se bazează pe asociații trecute cu mediul și se dezvoltă prin experiențe repetitive.

Mereu aceeași viață

În contextul unui astfel de proces, nu devine oare evident cât de „adormiți" suntem când reacționăm consecvent, în același fel, la

mediul extern? Pe măsură ce trec anii, la serviciu, în interacțiunile cu partenerul de viață timp de 20 de ani, trimițându-ne copiii la școală, tunzând iarba, chiar locuind în aceeași casă, lângă aceiași vecini, mai e de mirare că suntem prada acelorași obișnuințe nervoase? Cel mai important lucru este să recunoaștem că modul în care ne gândim la prezent și viitor ne este dictat de felul în care ne-a programat trecutul. Oare viața noastră nu mai e decât o serie de reacții inconștiente, de reflexe automate?

Când ne-am trezit dimineață, de exemplu, și ne-am pregătit să plecăm la serviciu, am respectat probabil aceeași rutină din fiecare zi a vieții noastre de angajați: mersul la toaletă, spălatul pe dinți, dușul, îmbrăcatul, ascultatul știrilor despre situația din trafic, drumul cu mașina până la cafeneaua de unde ne luăm cafeaua de dimineață, același mic dejun, același drum la serviciu, același loc de parcare sau pe-aproape, aceeași rutină generală în cadrul căreia s-au mai desfășurat probabil și alte activități pe care însă le-am realizat în cea mai mare parte conform unui complex standard de pași. Sigur că e important să scoți întâi capacul tubului cu pastă de dinți înainte s-o folosești, dar noi am început probabil cu periatul aceleiași părți a danturii, începând cu molarii, am trecut în cealaltă parte, după același număr de mișcări, ca în zilele precedente, și așa mai departe. E probabil să fi procedat tot așa și când ne-am șters cu prosopul după duș; am folosit automat rutina cotidiană — ștergându-ne ușor părul cu prosopul, tapotându-ne fața până ce o uscăm, trecând pe urmă la brațul și subsuoara stângă, apoi la brațul și subsuoara dreaptă, ștergându-ne pieptul, apucând prosopul cu amândouă mâinile și frecându-ne pe spate, ridicând piciorul stâng pe marginea căzii, apoi piciorul drept. Acțiuni repetitive întreprinse în fiecare zi, de sute de ori într-o viață. De sute de ori pe zi apelăm la comportamente care nu necesită decât puțină concentrare sau deloc. A fost o vreme când astfel de acțiuni ne-au solicitat și ele atenția, pe când ne formam deprinderile respective, dar, după ce le-am memorat și le-am învățat bine, am avut alte lucruri la care să ne gândim. Sunt sarcini lesne de realizat, obișnuite, naturale, familiare și de rutină, fiindu-ne cu adevărat o a doua natură, exemple de acțiune a unor rețele nervoase puternic consolidate.

Unul dintre lucrurile minunate legate de creier este capacitatea lui de a prelua controlul. Într-un sens, rutinele sunt un miracol de eficiență și iscusință. Specia umană este meșteră în prelucrarea simultană — în timp ce suntem prinși în astfel de activități de rutină, mintea noastră este ocupată cu altceva. În ciuda acestui fapt însă, oare nu e un dezavantaj faptul că stăm și ne gândim că prima jumătate a zilei ne-o petrecem cu experiențe de genul acesta, ca și cum ni s-ar fi făcut o lobotomie? Câți oameni profită efectiv de autopilotul de care dispunem, folosind timpul respectiv în căutarea de noi experiențe și pentru a învăța lucruri noi? De obicei, e prea mare bătaia de cap ca să întrerupi funcția de pilot automat, să devii conștient și să încerci să faci ceva în alt fel.

Să cugetăm la ce se întâmplă când acel „altundeva" unde ni se poate afla mintea devine la fel de rutinier, ca și acțiunile realizate subconștient. Ce consecințe există când nu numai comportamentele adoptă același tipar inconștient, negândit, total previzibil, ci și convingerile, valorile, atitudinile și stările noastre de spirit? Ce se întâmplă când „sertarul" autoimpus al propriului cadru mental se transformă dintr-o zonă de confort într-o celulă sau într-o temniță? Cum scăpăm din capcana pe care ne-am întins-o singuri, doar prin faptul că suntem noi înșine?

Oamenii rămân imobilizați în capcana aceluiași cadru mental pentru că rețelele nervoase cel mai des acționate, și deci interconexiunile cele mai adânc ancorate, automate, sunt rezultatul propriei gândiri. Acestea sunt secvențele, combinațiile și schemele de neuroni pe care le acționăm cel mai mult.

Dacă revenim la analogia cu stejarul, făcută în Capitolul 3, aceste fascicule de neuroni adânc înrădăcinate au cele mai groase trunchiuri și cele mai dese sisteme de ramuri și rădăcini. Sunt cele mai rafinate și îmbogățite rețele ale noastre, produse prin interacțiunea circuitelor moștenite genetic cu acumularea de cunoștințe și experiențe. „Sertarul" personalității noastre, și orice fel de sertar, la o adică, nu se definește prin conținut, pur și simplu. Trebuie să aruncăm o privire și asupra cadrului sau limitelor acestui sertar, să vedem ce definesc interiorul și exteriorul lui.

Viața în sertar

Așa cum am învățat de la Școala Ramtha, la început, limitele sertarului sunt înseși stările noastre afective, lucru care n-ar trebui să ne surprindă, dacă ne amintim experiențele pe care le asociem cu emoțiile. Ce păstrăm în sertar și ce ținem în afara lui depind în primul rând de acest criteriu: stimulul de intrare ne lasă o senzație de familiaritate, previzibilitate, de rutină sau de confortabil?

Să reflectăm puțin la noțiunea de confort. Dacă acest sertar al personalității conține identitatea personală, iar aceasta este compusă din acțiunile, convingerile, percepțiile și valorile care rezumă în esență cine suntem, atunci tot ce nu este, în mod rutinier, automat, natural, noi înșine reprezintă o sursă de disconfort.

Închipuiți-vă, de exemplu, că sunteți la o petrecere la care se bea și se discută și vă simțiți bine. După un timp, cineva dă muzica puțin mai tare, o parte din mobilă e împinsă la perete, iar oamenii încep să danseze. Vă distrați bine, privindu-i pe ceilalți, dar pe urmă dansul ia o turnură îngrozitoare, cu reflectorul pus pe dansatori, ca la nuntă, unde fiecare, pe rând, arată ce poate.

Nu sunteți și n-ați fost niciodată un dansator. Nu v-ați dezvoltat niciodată abilitățile specifice sau simțul ritmului. Ați fost dintotdeauna conștient cum arătați când dansați, pentru că nu știți niciodată ce să faceți cu mâinile și cu picioarele. Dintr-odată, nu mai sunteți expansiv și sociabil și deveniți retras. Preferați ca oamenii să observe că nu dansați (și, eventual, să facă mare caz de asta) decât să observe cât de „rău" vă mișcați. Sunteți obișnuit să vă pierdeți în peisaj și nu vă priește atâta atenție. Nu vă puteți forța să dansați pentru că ați simți un mare disconfort. După ce încearcă mai mulți să vă scoată pe ring, vă hotărâți să plecați.

Ce s-a întâmplat? O persoană din jur v-a abordat și v-a îndemnat să ieșiți din sertar, dar nu v-ați putut decide. O astfel de acțiune era în afara zonei de confort, așa că ați profitat de ocazie și v-ați retras în siguranța oferită de o altă serie de rețele nervoase care v-au permis să vă simțiți în largul dumneavoastră.

Experiențele în care suntem dispuși să ne angajăm sunt hotărâte în funcție de cât de bine putem anticipa gradul de familiaritate cu reacțiile afective pe care le vor produce acestea.

Eram odată în drum spre o conferință, în Africa de Sud. După una dintre sesiuni, am luat masa împreună cu un grup de participanți. Cineva a observat că, printre antreurile oferite de restaurant, se găsea și crocodil și, deși sunt destul de receptiv la aventurile culinare, la început nu mi-a surâs ideea. La îndemnul câtorva dintre colegi de a vedea ce gust are, m-am gândit să încerc. Când mi s-a pus farfuria în față, toate privirile erau ațintite asupra mea. Am înfipt furculița și cuțitul în bucata groasă de carne, am început să tai și am dus-o la gură. Am mestecat gânditor și, ca răspuns la expresia „Ei, cum e?" zugrăvită pe chipurile celor din jur, i-am anunțat: „Are gust de pui." Imediat, au fost toți nerăbdători să încerce și ei noua experiență, pentru că acum puteau anticipa ce gust va avea noul fel de mâncare, făcând trimitere la amintiri familiare din trecut. Rețeaua nervoasă pentru „pui" fiind activată, mesenilor mei le-a devenit ușor să-și facă curaj, pentru că totul se găsea în sertarul cu experiențe și stări afective cu care se obișnuiseră. Și m-am întrebat: „Dacă le spuneam că gustul e o combinație de salamandră cu șopârlă, cât de nerăbdători ar mai fi fost?"

Dacă rețelele nervoase și conexiunile sinaptice seamănă cu niște urme lăsate de amintirile trecutului, atunci, ca să ne remodelăm creierul, trebuie să stopăm cele mai naturale moduri de gândire și simțire (și invers). O astfel de mișcare scoate creierul din rutina sa și îi permite să realizeze noi secvențe de circuite — noi amprente; lucru care necesită însă efort și voință.

A gândi în afara sertarului înseamnă deci forțarea creierului să acționeze scheme sinaptice într-o altă ordine și conform altor tipare decât de obicei. Sertarul identității noastre personale ne-a devenit natural pentru că ne-am antrenat creierul să gândească conform setării sale neurologice. În loc să facem noi conexiuni (învățând prin asociație și repetiție în condiții de concentrare a atenției), ne bazăm pe setările de informație cunoscută, familiară, existente în creier, și cam atât.

Iată de ce setările nervoase ne fac să gândim şi să simţim în conformitate cu modul nostru de setare şi să nu ieşim în afara lui.

Oare e aşa de rău să gândeşti în sertar? În cel mai strict sens, nu chiar, dar ne limitează capacitatea de dezvoltare, de a progresa sau de a ne schimba comportamentul.

Pe de altă parte, oare e bine să gândeşti aşa? La urma urmei, reţelele noastre nervoase cele mai obişnuite n-au devenit ele cele mai des folosite tocmai *pentru că* sunt cele mai de succes? Iată o întrebare bună, la care cei mai mulţi răspund cu un „Nu" hotărât. Pentru activităţi de bază, precum mersul, dactilografiatul, şofatul, mâncatul sau înnodatul şireturilor, da, viaţa în sertar e bună. Dar motivul mai general pentru care acest mod de a gândi este autolimitativ îşi are rădăcinile în activitatea cerebrală specifică regimului de supravieţuire.

Regimul de supravieţuire

În trecutul nostru genetic foarte îndepărtat, noi şi mai toate celelalte mamifere trăiam într-un mediu barat în ameninţări la adresa supravieţuirii noastre. Viaţa era aspră, brutală şi scurtă. Eram foarte vulnerabili la capriciile naturii şi trebuia să fim atenţi la orice posibil pericol — din partea prădătorilor, a duşmanilor sau a naturii. Vigilenţa în faţa unor astfel de ameninţări ne-a ţinut în viaţă şi ne-a păstrat intactă moştenirea genetică. Nu exagerăm prea mult dacă spunem că noi suntem beneficiarii unei moşteniri ancestrale ce a fost fie foarte vigilentă, fie foarte norocoasă — sau, cel mai probabil, ambele.

Vremurile s-au schimbat, iar ameninţările la adresa supravieţuirii s-au schimbat şi ele, atât ca tip, cât şi ca nivel. Deşi s-ar putea argumenta că primii oameni n-aveau de ce să se teamă de războiul nuclear sau de ameninţarea celulelor de terorism organizat, cred că putem fi cu toţii de acord că se confruntau cu pericole mai presante decât noi: foamete, boală, prădători etc. Ce nu s-a schimbat însă este faptul că o mare parte a echipamentului cerebral necesar pentru supravieţuire în aceste condiţii aspre de existenţă, mai toate reţelele şi regiunile din memoria nervoasă sunt încă active în creierul nostru.

Să nu uităm că celulele nervoase acționate împreună se interconectează. Cu timpul, prin repetiție și asociație, rețelele nervoase care au contribuit la menținerea noastră în viață — ceea ce numim în mod obișnuit reacția luptă-sau-fugi — au fost acționate timp de sute de mii de ani.

Aceste reacții instinctive ne sunt și azi la fel de bine fixate în creier, stocate în sistemul limbic al creierului mijlociu, dedesubtul neocortexului. Acest sistem involuntar este „mintea" care pune în funcțiune corpul, creierul și întreaga noastră ființă, fără ca noi să fim conștienți de asta. Este ceea ce menține „independența" de conștient a ordinii noastre interne.

Pe scurt, când, prin sistemul nervos simpatic (SNS), se inițiază o reacție de supraviețuire, aceasta duce la creșterea pulsului și a tensiunii arteriale, la reducerea cantității de sânge împinsă spre organele de digestie și la creșterea acesteia înspre extremități, pentru a le pregăti de acțiune, la mobilizarea zahărului din sânge în vederea producerii de energie, la eliberarea de hormoni care îi dau corpului un impuls energetic, la acționarea creierului în vederea unei maxime conștientizări, la dilatarea pupilelor și limpezirea cristalinului pentru ușurarea vederii la distanță și la dilatarea bronhiolelor pentru transferul unui volum mai mare de oxigen în plămâni. Toate aceste modificări îi dau corpului posibilitatea de a fugi sau de a lupta, mărind gradul de conștientizare și nivelul de pregătire în vederea acțiunii fizice.

Dacă vă aduceți aminte, sistemul nervos parasimpatic (SNP) face exact opusul, încetinind reacțiile corpului, reducând pulsul și tensiunea, slăbind frecvența respirației, crescând aportul de sânge către piele și traiectul digestiv, contractând pupilele și cristalinul etc. Să considerăm că acestea sunt procese de relaxare și digestie.

SNS utilizează energia în caz de urgență și ni-l putem închipui ca pe o pedală de accelerație. SNP conservă energia pentru proiecte de lungă durată, cum ar fi vindecarea și creșterea; ca un ambreiaj, ne permite să mergem la vale și să ne conservăm energia vitală.

Una dintre principalele îndatoriri ale neocortexului, în afară de abilitățile sale intelectuale, cognitive, de rezolvare a problemelor,

conștiință de sine, învățare și comunicare, este folosirea tuturor celor cinci simțuri pentru a conștientiza lumea exterioară și a-i acorda atenție. Pe lângă abilitățile sale înnăscute (de învățare, rațiune, analiză, concentrare, visare, evocare, utilizare a limbajului, invenție și înțelegere a abstracțiunilor), neocortexul este predispus să fie atent la mediu prin toate simțurile de care dispunem. Când nu învață sau nu prelucrează date în folosul proceselor de gândire și al judecăților superioare, el alunecă înapoi, în natura sa, și antrenează mecanisme care evaluează constant mediul extern, strângând informații importante pentru a stabili ce stimuli sau date de intrare din mediu prezintă un potențial periculos sau amenințător. Toate ființele își folosesc organele de simț pentru a interacționa cu lumea exterioară atât pentru supraviețuire, cât și pentru evoluție. Regula este simplă: în condiții de amenințare, corpul are întâietate.

Când neocortexul funcționează în regim de supraviețuire, el evaluează în mod conștient mediul prin intermediul tuturor organelor de simț, analizând toate situațiile posibile la momentul respectiv, pentru a decide dacă menține continuitatea chimică a corpului. La fel ca la o caracatiță, tentaculele i se întind în toate direcțiile ca să-și asigure securitatea. Pe baza acestui reflex primitiv, avem tendința să ne orientăm spre confortabil și plăcut, îndepărtându-ne de durere sau lipsă de confort. Șansa de supraviețuire a corpului e mai mare în condiții de confort decât de disconfort.

În cursul evoluției, această reacție s-a configurat nervos la majoritatea mamiferelor în situații dificile de frig sau căldură, durere sau plăcere, consum sau conservare de energie, plasare în partea superioară sau inferioară a lanțului trofic sau a scării sociale.

Conștientizarea în orice moment a mediului și a propriului corp reprezintă o definiție valabilă a supraviețuirii, referindu-se la anticiparea viitorului, pe baza actualizării unor situații din trecut. La toate speciile dotate cu neocortex, acesta din urmă privește, ascultă, adulmecă, pipăie și gustă, ca să asocieze aspectul asupra căruia se concentrează cu o amintire din trecut, ceva recunoscut drept familiar și cunoscut.

Să nu uităm: cu cât neocortexul este mai mare, cu atât mai pronunțată este capacitatea sa de învățare și memorare. Iată de ce ființa umană dispune de o mai bună capacitate de prevedere, pregătire sau anticipare a viitorului. Când, prin reprezentările sale interne, observă zone de discontinuitate a mediului extern cu care s-a familiarizat, neocortexul se pregătește imediat de acțiune, putând fi astfel gata de reacție în vederea întoarcerii la starea de echilibru.

Din această cauză, dacă nu trăim în prezent, ci într-o stare de anticipare, proiectăm într-un anumit sens o mentalitate a supraviețuirii. Folosim circuitele specifice bazei de date acumulate în neocortex și folosim mintea închisă în sertarul propriei identități. Vom fi atenți cu precădere la ceea ce este previzibil, comun, familiar, de rutină și cunoscut și ne vom compara starea actuală de echilibru intern cu o proiecție a unei posibile stări afective pe care s-ar putea s-o trăim în viitor —, iar răsturnarea stării actuale de continuitate chimică internă de către orice situație amenințătoare (cunoscută sau necunoscută) poate declanșa o reacție de supraviețuire. În consecință, trăim deja într-un regim de supraviețuire, deoarece înseși gândurile noastre reconstruiesc mentalitatea de supraviețuire. Când ne aflăm într-o asemenea stare mentală de autoprotecție, suntem în esență pregătiți să reacționăm printr-o serie de reacții primitive, care cuprind orice fel de acțiuni menite să protejeze „sinele" identificat cu propriul corp.

Depistarea unui tipar

Neocortexul caută șabloane de stimuli familiari, astfel încât să știe la ce să se aștepte și să-și poată da seama cât trebuie să se pregătească pentru ceea ce s-ar putea întâmpla. Acesta este motivul pentru care folosește mereu ceea ce, în termeni științifici, se numește *identificarea tiparului*: ne folosim rețelele nervoase de memorie asociativă ca să găsim corespondentul celor învățate și trăite ca experiență, într-un anumit stimul transmis de exterior. În momentul în care oricare dintre simțuri, sau toate la un loc, percepe stimulul exterior, acesta va activa o amintire realizată prin asociație și configurată nervos în neocortex, ca urmare a unei experienței trecute.

În plus, când trăim o schimbare de mediu, corpul reacționează imediat. De exemplu, dacă intrăm într-o cameră întunecată, pupilele ni se dilată instantaneu. Această reacție este cunoscută sub denumirea de *tropism* sau *reflex de orientare*. Ea se manifestă brusc nu numai la modificările de mediu, ci și la noutate.

Dacă între stimulul exterior și reprezentarea interioară există o corespondență, aceasta fiind identificată ca o entitate cunoscută de memorie ca fiind lipsită de pericol, neocortexul poate decide că trupul e în siguranță și se relaxează, conștientul putându-se concentra asupra următorului viitor potențial care se apropie din exterior.

Esența supraviețuirii e întotdeauna o stare de pregătire pentru momentul următor sau de anticipare a acestuia pe baza trecutului, nereferindu-se nicicând exclusiv la prezent. Dacă neocortexul simte că recunoaște o matrice între un stimul extern și o rețea nervoasă care corespunde unui prădător sau pericol cunoscut din memorie, în momentul în care percepe stimulul, creierul începe să reacționeze prin mecanisme primitive de supraviețuire.

Reacția de supraviețuire va determina creierul să activeze sistemul nervos autonom de tipul luptă-sau-fugi. În astfel de cazuri, tot aportul de sânge și energie disponibil la un moment dat în neocortex se deplasează în creierul mijlociu ca să asigure suficientă energie pentru trup ca să reacționeze împotriva factorului de stres. Încetăm să mai gândim sau să raționăm — reacționăm. Acum, corpul este pregătit să combată pericolul fie înfruntându-l, fie printr-o fugă sănătoasă. Nu există alte opțiuni, ori fugim, ori luptăm. În majoritatea cazurilor, multe specii reacționează îndepărtându-se de prădător sau de stimulul generator de disconfort. Fuga este deseori o opțiune mai bună decât înfruntarea deschisă.

Unele motive de teamă sunt bine identificate — când dai peste un urs uriaș într-o excursie cu cortul, nimeni nu ar contesta o reacție de tipul luptă-sau-fugi. Ce se întâmplă însă dacă sunteți la o nuntă cu un prieten și unul dintre meseni vă dă fiori? Îi dați coate partenerului ca să-i spuneți că vrei să plecați, dar acesta vă ignoră blând, fără să-și întrerupă conversația cu niște persoane care îi plac. Dumneavoastră nu vă amestecați în discuție, sunteți tăcută, detașată și aproape neprietenoasă. În

sfârșit, în drum spre toaletă, amicul vă apucă de cot și vă spune: „Ce-ai pățit? De ce ești așa de rece și de nesuferită?", iar dvs. îi răspundeți, în sfârșit, recunoscând: „Nu știu. Tipul din stânga îmi aduce aminte de fostul meu soț și nu mă simt deloc în largul meu din cauza lui."

Într-un astfel de caz, se poate spune că stimulul extern pe care îl reprezintă domnul de lângă dumneavoastră a declanșat rețeaua nervoasă asociativă a amintirii fostului soț și, în consecință, pe baza unei asociații familiare din trecut, ați reacționat față de o persoană pe care nu o cunoașteți, ca și cum ar fi fostul soț. Tiparul exterior alcătuit din trăsăturile chipului, voce sau orice alt aspect recunoscut a stârnit reprezentarea interioară a unei amintiri familiare, împreună cu o mulțime de emoții de natură chimică legate de rețeaua nervoasă raportată la fostul soț, ceea ce v-a creat o senzație de disconfort suficient de accentuată încât să vreți să ieșiți din scenă. V-ați folosit de evocarea unei amintiri ca să identificați prezentul. De ce? Pentru că tuturor amintirilor li se asociază o emoție. Supraviețuirea este efectiv un regim emoțional de operare.

Necunoscutul ne poate crea o senzație de disconfort

Mai mult decât întâlnirea cu cineva care ne aduce aminte de o persoană, de un loc, eveniment sau obiect generator de disconfort, lucrul pe care ne străduim cel mai mult să-l evităm, când trăim în regim de supraviețuire, este necunoscutul. Deseori, ne deranjează că nu reușim să stabilim o corespondență cu o rețea nervoasă implicită ereditar sau dobândită prin învățare ori amintire, iar tulburarea are de-a face cu senzația lipsei de confort. Creierul și corpul sunt configurate să realizeze homeostaza, adică echilibrul intern, iar în regimul de supraviețuire necunoscutul pune în pericol acest echilibru. Și când echilibrul este compromis, nu ne simțim bine. În regimul de supraviețuire, configurația noastră nervoasă prevede căutarea și realizarea confortului, a familiarității și a predictibilității.

Astfel că, pe lângă declanșarea unei reacții de tipul luptă-sau-fugi în momentul în care identificăm un pericol, cu care am făcut cunoștință în trecut, acest regim mai poate fi acționat și de întreruperea unei situații cu care ne-am obișnuit. De exemplu, dacă foșnește ceva în

tufişuri, neocortexul se concentrează asupra exteriorului şi îşi îndreaptă toată atenţia către posibila ameninţare. Dacă stimulului necunoscut nu-i corespunde nicio matrice a unui lucru ştiut din experienţe anterioare configurate deja neurologic, semnalul extern va fi catalogat drept necunoscut, iar creierul îi va transmite corpului un mesaj prin sistemul nervos de tipul luptă-sau-fugi, ca să-l pregătească de pericol. Cu alte cuvinte, când exteriorul nu mai constituie o matrice familiară, circuitele noastre sunt în mod preponderent configurate pentru pregătire în faţa oricărei posibilităţi.

Ca toate celelalte specii, suntem echipaţi cu un mecanism de apărare menit să ne protejeze de stimulii necunoscuţi. Situaţiile inedite acţionează creierul mijlociu automat şi toate instinctele lui de supravieţuire, iar noi reacţionăm ca orice altă formă de viaţă. În regimul de supravieţuire, spaima sau agresivitatea par a fi reacţiile dominante. Reacţiile de acest tip sunt manifestări ale predispoziţiilor animale naturale şi, lucru mai important chiar, conştientul nostru pătrunzător se concentrează asupra corpului, mediului şi timpului.

În lumea animală, această frică sau reacţie la necunoscut este un mijloc de menţinere în viaţă. Fiecare specie intră în alertă la orice lucru ieşit din comun, astfel încât să fie vigilentă şi pregătită. Când vede un utilaj pentru buşteni deplasându-se prin pădure, căprioara reacţionează imediat luând-o la goană din faţa acestui stimul necunoscut. Apariţia cu aspect ţipător, colorat, zgomotoasă şi cu miros urât constituie un asalt al necunoscutului asupra simţurilor animalului şi, într-o clipă, stimulul necunoscut determină fiinţa să treacă la conştientizarea intensificată a mediului. Trage în nări fumul de motorină pe care-l scoate maşinăria, ascultă huruitul motorului şi sunetul de avertizare a semnalului de marşarier şi simte pământul zguduindu-se la căderea unui trunchi. Sunt atâţia stimuli senzoriali care se bulucesc spre ea, încât căprioara se întoarce cu spatele şi o ia la sănătoasa. Deoarece nu este familiarizat cu stimulii primiţi, animalul nu poate anticipa următoarea mişcare a obiectului, aşa că părăseşte în fugă scena. Acest mecanism este înnăscut la majoritatea formelor de viaţă.

Oamenii sunt și ei înzestrați cu aceleași mecanisme de supraviețuire. Ne temem de necunoscut și suntem pregătiți din punct de vedere chimic pentru întâmpinarea lucrurilor pe care creierul nu le poate anticipa pe cale neurologică sau chimică. Iar nefamiliarul sau necunoscutul ne acționează reacțiile de supraviețuire, care au cel mai frecvent drept consecință fuga, pe principiul „fuga-i rușinoasă, dar e sănătoasă".

Iată de ce, dacă ne este teamă să ne aventurăm în necunoscut, atunci trăim într-o stare de spirit care imită supraviețuirea. În regimul de supraviețuire, dacă nu putem anticipa ce vom simți la trăirea unei anumite experiențe (din cauză că ne lipsesc amintirile din trecut legate de ea), vom evita să ne angajăm în experiența respectivă. Și, atunci, cum putem trăi o experiență de orice fel, cu adevărat necunoscută, fără să ne temem?

Experiențele de sorginte supranaturală, religioasă sau paranormală determină adeseori reacția de evitare. Dacă, de exemplu, în timp ce doarme, cineva are pentru prima dată o experiență de plutire deasupra propriului corp, separat de sinele său fizic, în acel moment de conștientizare s-ar putea să nu dispună de un echipament neurologic configurat în prealabil, prin care să asocieze o astfel de experiență cu ceva măcar vag familiar, în afară, poate, de moarte. Neposedând deci nicio matrice la care să raporteze ce i se întâmplă, persoana respectivă reacționează imediat cu groază, iar sistemul nervos simpatic se activează. În acel moment, corpul, fiind punctul central al atenției, conștientul revine în corp, iar persoana se trezește, se ridică în capul oaselor, respirând sacadat, și se gândește înspăimântată că poate e moartă sau măcar pe moarte. Pentru ea, experiența era atât de nouă și puțin familiară, încât, neexistând nimic care să corespundă momentului pe plan interior, corpul s-a simțit amenințat, iar experiența a fost stopată.

Dacă însă, lecturând câteva cărți, persoana se informează despre experiențele extracorporale, s-ar putea să înceapă să facă destule conexiuni sinaptice relevante ca să formeze o nouă rețea nervoasă, astfel încât, dacă experiența se repetă, să fie mai pregătită pentru experiență și să nu mai simtă că îi e amenințată supraviețuirea, situație în care se poate lăsa în voia experienței în necunoscut. Cunoașterea îndepărtează teama legată de supraviețuire.

Supraviețuirea în lumea modernă

Supraviețuirea se manifestă în multe forme în condițiile neocortexului nostru de mari dimensiuni. În situația existenței complicate a omului modern, sensul supraviețuirii a suferit modificări. Spre deosebire de alte forme de viață, ale căror principale preocupări sunt hrana, adăpostul, apărarea împotriva prădătorilor, reproducerea, nașterea și securitatea în fața elementelor naturii, omul modern e preocupat de altele, deoarece, în condițiile societății noastre avansate, ne-am adaptat diferit. Pentru om, temerile legate de supraviețuire contează încă, dar s-au complicat foarte mult.

În prezent, la nivelul de bază, supraviețuirea are încă legătură cu atracția exercitată de sexul opus (sau de același sex, dacă veni vorba), cu adaptarea la amenințările externe, depășirea durerii, atingerea unui statut social, o locuință, asigurarea hranei și a confortului, asigurarea unui viitor, protejarea și educarea descendenților. Preocupările omului s-au modificat oarecum din cauza structurilor sociale și a tehnologiei. În lumea modernă, timpul pierdut în mașină stând în trafic, plata ipotecilor și a asigurărilor de sănătate, ciondănitul cu soțul sau soția din cauza creditelor, conflictele de muncă, economiile pentru pensie, reacția la opiniile politice și îngrijorarea produsă de asigurările sociale pot părea probleme mai realiste.

Reducând lucrurile la nivelul de bază, totuși, când reacționăm la lumea exterioară, indiferent de stimul, răspundem în același fel, cu aceleași sisteme nervoase. Când suntem amenințați și intrăm în regim de supraviețuire, reacționăm cu un set de circuite care au legătură cu obiceiuri, comportamente, atitudini și amintiri anterioare, configurate fie genetic, fie prin experiențele avute.

Din această cauză, interpretarea pe care o dăm amenințărilor exterioare sau factorilor externi de stres s-a modificat, pentru a corespunde cerințelor din situațiile curente de viață. La nivelul cel mai simplist, totuși, supraviețuirea rămâne supraviețuire, iar reacția noastră la presiunile sau pericolele externe va fi mereu aceeași. Conform unei reguli simple, supraviețuirea înseamnă de obicei următoarele:

- Reproducerea pentru continuarea speciei
- Evitarea durerii și prădătorilor pentru supraviețuirea imediată a corpului și a descendenților acestuia
- Dominația prin putere și controlul asupra mediului pentru asigurarea celei mai bune șanse de evoluție.[1]

Cu tot neocortexul nostru mărit și complicatele noastre moravuri sociale, nu am modificat decât aceste trei reacții primitive de supraviețuire, ca să mascăm niște însușiri animalice de bază; cu toate acestea, modificarea comportamentului în cele mai elementare situații umane se face mai ales din motive care se învârtesc în jurul acestor factori.

Baletul cu mediul

Când neocortexul evaluează mediul, ca să stabilească în ce situație se află lumea exterioară și să se asigure că poate anticipa momentul următor, această stare de vigilență ne determină să ne sprijinim pe predispozițiile noastre înnăscute pentru supraviețuire. Starea de pregătire își are rădăcinile în supraviețuire. Când neocortexul anticipează posibilele pericole, iar conștientul se concentrează asupra mediului și a stării viitoare a organismului, funcția noastră neocorticală suferă modificări: încetează să fie utilizată în scopuri de învățare sau de realizare a proceselor superioare de gândire, canalizându-se spre actualizarea și recunoașterea unor situații similare din trecut, pe care le raportează la condițiile prezentului. Când actualizăm informația, ne activăm circuitele cerebrale de care dispunem deja, dezvoltate în urma experiențelor anterioare. Astfel de circuite nervoase sunt activate de substraturile chimice specifice reacției de supraviețuire, iar activarea acestora ne face să gândim automat în acest mod. Activând în mod repetat circuitele, ajungem să declanșăm o reacție de stres numai prin intermediul gândului.

---

[1] Ramtha (2005 Sep), *Beginners guide to creating Reality*, JZK Publishing, Yelm, Washington.

Neurologia şi chimismul stresului

A trăi în stres înseamnă a trăi în regim de supravieţuire — sunt unul şi acelaşi lucru. Stresul este situaţia în care organismul iese din starea normală de echilibru homeostatic. Atunci când reacţionăm la ceva, organismul produce numeroase schimbări de ordin chimic, care alterează ordinea fiziologică şi chimică normală. Un *factor de stres* este orice aspect care tulbură echilibrul chimic normal al corpului, iar reacţia la stres este ceea ce face organismul pentru a-şi restabili echilibrul homeostatic normal.

Trebuie să cunoaşteţi nişte persoane care par mereu tensionate — chiar dacă nu insistă să vă spună cât sunt de stresate, tot vă daţi seama. Altele par placide şi zâmbitoare, dar în interior sunt un cazan sub presiune, gata să dea pe dinafară. Şi mai există şi o a treia categorie, cei stăpâniţi de un calm interior şi exterior care ne fac să credem că şi-au învins stresul. Indiferent de experienţele noastre cu ceilalţi şi cu propriul stres, este momentul să abordăm şi altfel subiectul.

Pe scurt, este important să înţelegem modul în care majoritatea bolilor şi suferinţelor noastre sufleteşti poate fi pusă pe seama reacţiei noastre la mediu sau a modului de a ne gândi la un posibil moment stresant din trecut sau viitor. Aşa de simplu stau lucrurile. Când în mod repetat (cronic) ne plasăm singuri într-o situaţie de stres acut sau când suntem hipervigilenţi în identificarea factorilor de stres care ne-ar putea afecta într-un viitor oarecare, activăm permanent reacţia urgentă a organismului la stres. Aflându-se mereu în stare de alertă maximă sau în regim de urgenţă, acesta nu mai dispune de timpul sau de resursele necesare ca să se vindece şi să se autoregenereze.

Vă amintiţi Capitolele 1 şi 2, în care vorbeam despre inteligenţa înnăscută a organismului şi despre capacitatea acestuia de a ne ajuta să ne vindecăm? Când suntem permanent angajaţi într-o reacţie la stres, inteligenţa amuţeşte. În plus, organismul se află într-o perpetuă încercare de recuperare, pe care nu o poate finaliza.

Să zicem că te-ai certat cu soţul sau soţia sau că goneşti nebuneşte încoace şi încolo, ca să-ţi rezolvi toate problemele zilei într-o singură

oră; în astfel de momente, un factor de stres prezent în momentul *de față* te determină să apeși la figurat pedala de accelerație până la fund, ca să poți produce adrenalina, principala substanță chimică eliberată în timpul unei reacții la stres.

În alte tipuri de situații, nu există aparent niciun factor de stres — așezați pe scaun sau întinși în pat, nemișcați chiar, suntem totuși grozav de stresați de grijile legate de interviul de angajare, de a doua zi sau de plata impozitelor pe proprietate, de luna viitoare. În astfel de momente, anticipăm un stres *viitor* pe care va trebui să-l rezolvăm. Acum ești și cu frâna pusă, și cu accelerația împinsă până la refuz, căci stresul care te așteaptă îți inundă organismul cu adrenalină și alți hormoni de stres.

În fiecare caz, sistemele organismului se epuizează până la cedare, fenomen pe care îl cunoaștem sub alte denumiri: boală, leziune și suprasarcină.

La stres, se reacționează pe două căi: prima poartă denumirea de *reacție neurologică*, iar cea de a doua se numește *reacție chimică*.

Reacția neurologică: calea rapidă

Iată o trecere în revistă rapidă a procesului neurologic care constituie o reacție la stres:

1. Prima reacție este cea mai promptă și constă în acționarea sistemului nervos automat, ca modalitate de răspuns la un fapt real sau imaginar din mediu.
2. Sistemul nervos automat transmite informația direct prin măduva spinării și nervii spinali către nervii periferici, care se conectează direct și imediat la glandele suprarenale.
3. În momentul în care fulgerul de informații ajunge la glandele suprarenale, acestea produc adrenalină (cunoscută și sub numele de epinefrină), care trece direct în sânge.

Acest prim răspuns imediat e ca o străfulgerare care, pe lângă alte reacții fiziologice, produce și un șoc de adrenalină care provoacă

modificarea radicală a configurației noastre chimice. Organismul decuplează sau restrânge funcții acum neesențiale, precum digestia, iar sângele este deviat de la organele interne către mușchi, pentru a-i pregăti de acțiune. Ne aflăm într-o stare de constientizare și energie acută — suntem gata fie de luptă, fie de fugă. Întregul proces se desfășoară în doar câteva secunde. Figura 8.1 ilustrează calea rapidă.

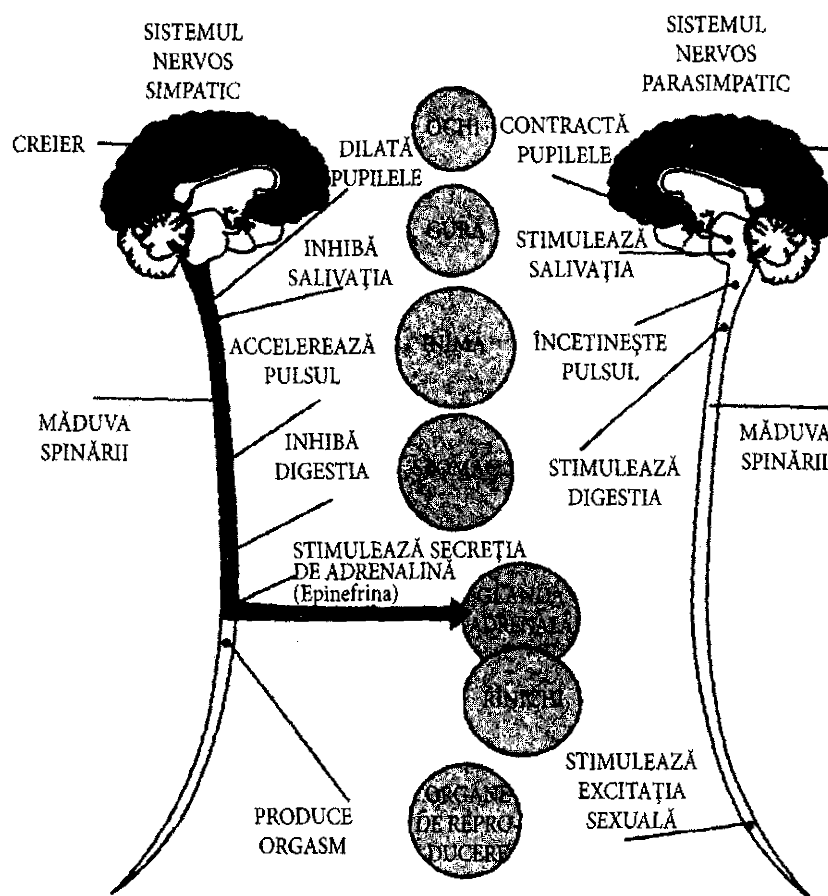


Figura 8.1
Acțiunea sistemului nervos simpatic și parasimpatic asupra diferitelor organe ale corpului.

Reacția chimică: calea lentă

Exact ca și reacția neurologică la stres, și reacția chimică poate fi declanșată atât din interior, de un simplu gând, cât și de ceva exterior nouă. Iată cum decurge procesul: când reacționăm la un factor de stres (adică la un gând care anticipează stresul efectiv sau la evocarea unei situații trecute de stres), creierul activează diferite rețele nervoase prin diverse sisteme. Aceste rețele nervoase transmit un semnal unei părți din creierul mijlociu numite hipotalamus, un fel de fabrică în care se iau materii prime de natură chimică din care se produc *peptidele*, mesageri chimici ce-i semnalează organismului să se activeze într-un fel sau altul.

În cazul reacției la stres, peptida produsă de hipotalamus se numește *hormon corticotrop* (CRH), care, odată eliberat, transmite un mesaj chimic către glanda pituitară. La primirea semnalului transmis de

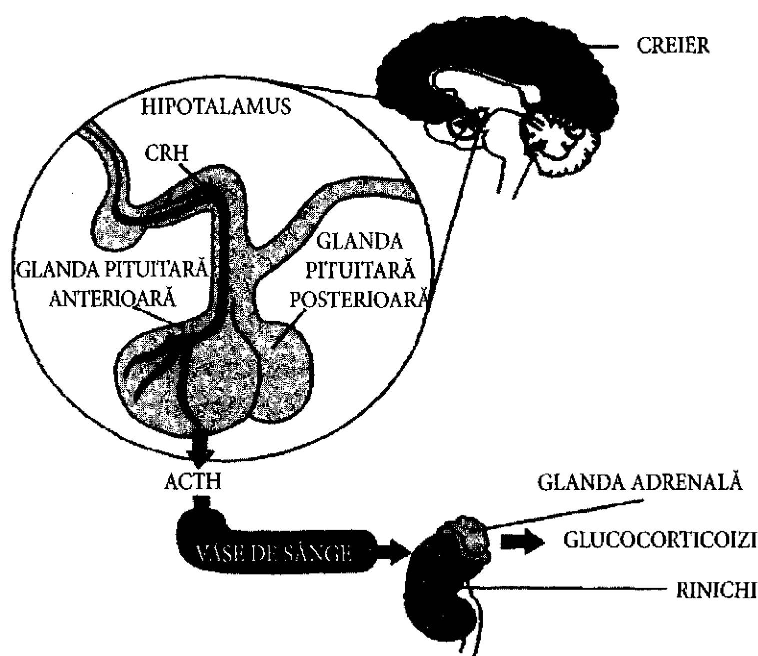


Figura 8.2
Axa hipotalamus-glandă-pituitară-glandă suprarenală.

hipotalamus, aceasta produce o altă peptidă, numită *hormon adrenocorticotrop* (ACTH). Noul mesaj chimic este acum „acceptabil" pentru receptorii aflați pe celulele glandelor suprarenale din organism.

Mesajul chimic transmis de glanda pituitară (ACTH) își găsește calea către glandele suprarenale, stimulându-i celulele să producă diferite substanțe chimice numite *glucocorticoizi*, care modifică, la rândul lor, echilibrul intern al organismului. Glucocorticoizii sunt hormoni steroidieni secretați de glanda suprarenală și produși foarte asemănător cu modul în care glandele sexuale fabrică testosteronul și estrogenul. Ca și în cazul reacției neurologice, în organism au loc modificări fiziologice similare, determinate de eliberarea acestor substanțe chimice. Substanțele chimice specifice căii lente se produc pe axa hipotalamus-glanda pituitară-glanda periferică, iar rezultatele acțiunii lor pot apărea într-un interval cuprins între câteva minute și câteva ore.

Cele două reacții diferite pot fi reprezentate în multe feluri, unul dintre ele fiind acela că reacția neurologică are caracter imediat și direct, ca benzile de circulație rapidă de pe autostradă, spre deosebire de reacția chimică, a cărei acțiune implică mai multe „bretele" de ieșire și intrare pe autostradă, făcând joncțiunea cu șoselele locale. Amândouă ne duc în Orașul Supraviețuirii, dar, relativ vorbind, una dintre ele o face mult mai repede. Figura 8.2 ilustrează această cale lentă.

Definiția stresului

Când trăim în regim de supraviețuire, neocortexul funcționează ca un fel de radar care „scanează" mediul. Când percepe o amenințare, dă imediat alarma, iar noi intrăm într-o stare accentuată de anticipare (sau chiar așteptare) a unui eveniment primejdios care ar putea (sau va) avea loc. Spre deosebire de cazul majorității celorlalte vertebrate, la om, această reacție poate fi declanșată atât de un factor de mediu, cât și de un simplu gând, doar prin anticipare.

Trăim o stare de stres ori de câte ori ne aflăm în prezența unui factor de tensiune sau îi anticipăm apariția și ni se modifică nivelele normale de tensiune arterială, puls, dilatare a pupilelor, echilibru chimic etc. După cum ne putem imagina din cele spuse despre homeostază

și capacitatea înnăscută a organismului de a reface starea de echilibru, organismul nostru va reacționa întotdeauna la stres prin eliberarea unor cantități sporite de adrenalină și glucocorticoizi. Toate modificările de echilibru chimic din organism apărute în decursul unei reacții de stres sunt provocate de eliberarea de adrenalină și glucocorticoizi de către glandele suprarenale.

Această reacție este comună omului și multor alte forme de viață, dar, din cauza creierului nostru mărit, dotat cu o capacitate enormă de memorie (pentru că suntem atât de deștepți, cu alte cuvinte) și a structurilor noastre sociale evoluate, noi suferim acțiunea unor factori de stres de tipuri foarte diferite, care constau din stimuli, medii și reacții comportamentale. În calitate de oameni, asupra noastră acționează trei categorii de stres: fizic, chimic și emoțional/psihologic.

- *Stresul fizic* cuprinde evenimente precum accidentele de mașină, căderile, vătămările produse de suprasolicitare și expunerea la condiții aspre de mediu, cum sunt frigul extrem sau căldura exagerată, somnul insuficient și lipsa de hrană sau de apă.
- *Stresul chimic* reprezintă un motiv de îngrijorare din ce în ce mai mare pentru mulți dintre noi în ziua de astăzi. În mediul nostru de viață, suntem expuși unei mulțimi de toxine, alergeni (inclusiv anumite alimente), poluanți și mulți alți factori de stres chimic
- *Stresul emoțional/psihologic* este produs de temerile legate de timp, bani, carieră profesională și pierderea unei persoane apropiate.

Un lucru important, pe care nu trebuie să-l uităm, este faptul că, atunci când suntem expuși oricăreia dintre cele trei categorii de stres, organismul reacționează la fiecare în exact același mod ca și în cazul reacțiilor autonome (vezi Capitolul 3, care oferă mai multe detalii referitoare la sistemul nervos autonom).

Cea mai mare parte a tuturor celorlalte specii, cu excepția câtorva primate sociale, resimte stresul în primul rând ca pe o amenințare fizică la adresa supraviețuirii, printre care cele mai importante sunt animalele de pradă, inaniția, lipsa unui partener și infirmitățile invalidante. Și noi suferim de stres fizic, precum și de factori chimici de stres manifestați fizic.

Spre deosebire de animale însă, omul percepe ca factori de stres nu numai aceste amenințări fizice, ci și o întreagă gamă de alte experiențe complexe, pe care le putem caracteriza ca emoționale/psihologice: termene-limită, defecțiuni apărute la mașină, dispute cu colegii și șefii, lipsa de bani și relațiile familiale, printre altele. Astfel de pericole nonfizice sunt la fel de amenințătoare pentru supraviețuirea noastră ca și cele fizice, diferența constând în faptul că amenințările nonfizice cu care ne confruntăm sunt mai complexe și de aceea nu pot fi gestionate cu aceeași ușurință prin reacția luptă-sau-fugi, ca în cazul pericolelor la care sunt expuse animalele. Când se apropie scadența și se încheie anul fiscal, cele două alternative, lupta sau fuga, nu prea reușesc să reducă tensiunea legată de finanțele personale, deși, în mod ilogic, nu rareori, oamenii recurg la una dintre cele două alternative, dar fără niciun avantaj real.

Stresul acut și cel cronic

Stările de stres fizic, chimic și emoțional/psihologic cu care ne confruntăm sunt diferite și din alt punct de vedere. Aproape întotdeauna, animalele suferă o formă *acută* de stres, cu instalare și rezolvare rapidă. Dacă un câine rătăcește prin pădure și dă de o ursoaică însoțită de pui, n-are mai mult de-o clipă la dispoziție ca să se decidă asupra unei alternative de acțiune. Relativ vorbind, problema se rezolvă repede. În astfel de situații de stres acut, organismul animalului intră în stare de alarmă și, în momentul în care reacția luptă-sau-fugi s-a încheiat, organismul revine la echilibrul homeostatic, de obicei, într-un interval de câteva ore. În mod obișnuit, efectele de acest tip ale stresului acut dispar în scurt timp. Organismul se poate relaxa, ieșind din starea de alertă provocată de situația de urgență, reluându-și ocupația sa obișnuită de refacere, vindecare și reproducere celulară. Organismul majorității mamiferelor este admirabil proiectat pentru stările de urgență fizică de scurtă durată.

Dar într-o situație precum aceea în care șeful ne împărtășește faptul că un coleg urmează să fie concediat în câteva săptămâni, fără să știe că respectivul ne este prieten, debutul poate fi acut, iar rezolvarea s-ar putea să dureze mult mai mult. Dacă optăm să fugim de plata

impozitului, consecințele acestei opțiuni, ca și îngrijorarea noastră provocată de ea pot dura ani de zile.

Noi avem tendința să trăim în astfel de situații de stres *cronic*. Zi de zi și clipă de clipă, suntem supuși continuu unor factori de stres (fizic, chimic și emoțional/psihologic). Din cauza moravurilor noastre sociale superioare, nici lupta și nici fuga nu sunt acceptabile din punct de vedere social. În schimb, ne îngrijorăm, anticipăm, raționăm, reprimăm, raționalizăm și facem compromisuri în diferite situații. Dotați fiind cu trilioane de conexiuni sinaptice, avem o capacitate atât de mare de a ne aminti, încât reacția de stres se poate declanșa fără ca factorul de stres fizic să fie efectiv prezent. Cu alte cuvinte, doar gândul la un asemenea factor creează aceeași reacție de stres —, iată ce duce la efectul și mai nociv, numit stres cronic.

Stresul emoțional/psihologic

Cel mai mare impact asupra omului îl are stresul emoțional/psihologic, de care suferă în mod obișnuit. Din cauza neocortexului nostru sofisticat și a interacțiunii noastre complexe cu mediul — animalele nu sunt obligate să aibă de-a face cu termene-limită, cu cerințe iraționale și reguli birocratice complicate —, este logic ca stresul emoțional/psihologic să fie mult mai frecvent la omul modern.

Un alt lucru interesant de observat este acela că, la oameni, stresul emoțional/psihologic produce stres fizic. (Se poate întâmpla să ai o discuție cu mama, de pe urma căreia să te alegi cu o senzație de tensiune în umeri și gât.) Un astfel de stres fizic produce la rândul lui stres chimic. (Ne doare, iar organismul transmite un semnal de alarmă care produce o reacție de adrenalină.) Stresul chimic respectiv are și el ca rezultat un stres fizic continuu. (Când ne aflăm în regim de urgență, resursele de refacere vitală și de vindecare se reduc la minimum, iar, în consecință, problemele cu gâtul și umerii se cronicizează.) Îngrijorarea continuă produsă de această durere fizică produce stres psihologic, devenind evident faptul că situația va urma spirala progresului, ca un șarpe care-și devorează coada.

Exercițiul Fizic și Stresul

Într-un studiu desfășurat la Universitatea Yale, acum mai bine de 20 de ani, au fost implicați niște actori, preferați datorită sensibilității lor emoționale, cărora li s-a cerut să se antreneze și într-un exercițiu fizic. Aceștia au fost împărțiți în două grupuri: primului i s-a cerut să se înfurie, iar actorii respectivi au făcut-o închipuindu-și situații frustrante și incomode. Actorilor din al doilea grup li s-a cerut să rămână cât se poate de calmi, împăcați și imperturbabili. Funcțiile psihologice ale celor două grupuri, inclusiv pulsul, tensiunea arterială și respirația au fost monitorizate.

Celor două grupuri li s-a cerut apoi să facă o serie de exerciții fizice ușoare, cum ar fi urcatul unor scări. La membrii grupului așa-numit „furios“ s-au constatat indicatori de sănătate constanți sau în scădere, pentru fiecare dintre funcțiile monitorizate, spre deosebire de cei din grupului placid, la care beneficiile asociate în general cu exercițiul fizic au fost cu adevărat evidente. În ciuda faptului că ambele grupuri au făcut același gen de exercițiu, numai la al doilea grup s-au putut vedea avantajele exercițiului fizic. Conform înțelepciunii populare, în principiu, exercițiul fizic reduce stresul, dar starea noastră de spirit și condiția fizică sunt la fel de importante ca și numărul de ture sau reprize făcute pentru îmbunătățirea sănătății[2].

În plus, la fel ca orice leziune, stresul fizic produce stres chimic, amândouă conducând la stres emoțional/psihologic. De exemplu, la locul celor mai multe leziuni apar umflături, care sunt rezultatul unui proces chimic. Leziunea respectivă și procesul chimic rezultat denotă că organismul a părăsit starea de homeostază și produce stres psihologic. O să pot merge la serviciu? Cum o să mă concentrez? O să pot dormi suficient? La oameni, orice fel de stres, indiferent de origine, pare a se transforma în stres emoțional/psihologic.

[2] Schwartz G.E., Weinberger D.A., Singer J.A. (1981 Aug), „Cardiovascular differentiation of happiness sadness anger and fear following imagery and exercise“, *Psychosomatic Medicine*, 43(4), pp. 343-364.

Conform unor estimări recente, 90% dintre persoanele care au nevoie de îngrijiri medicale suferă de o tulburarea legată de stres[3], cercetătorii stabilind din ce în ce mai multe legături între boala fizică și condițiile și reacțiile cu mare încărcătură emoțională.

Nu toată lumea răspunde la fel la stres, iar consecințele acestuia nu se manifestă identic la toată lumea. Cunoșteam doi profesori de liceu, de exemplu, al căror superior îi însoțea la clasă de două ori pe an, ca să le evalueze activitatea. Inspecțiile erau formale, de fapt — nu ele le decideau majorările de salariu, și, după ce obținuseră titularizarea, era aproape imposibil să mai fie concediați, excluzând comportamente foarte grave. Cu toate acestea, în săptămânile de dinaintea evaluării, Bob era ca o epavă. Se agita să stabilească lecțiile care urmau să fie inspectate, construia scenarii în care își mituia elevii mai turbulenți să lipsească în ziua cu pricina și de-abia închidea un ochi în noaptea de dinainte. Spre deosebire de el, Beverly de-abia aștepta să-i vină șeful la oră (sau altcineva, oricine). Era încântată să audă și reacția altcuiva și să i se dea atenție, și-i plăcea grozav pentru că ei i se părea o provocare — să-l impresioneze pe angajator. Pentru ea, zilele de evaluare n-aveau nimic deosebit, nu făcea niciun efort să aleagă o anumită lecție care s-o avantajeze și, cu siguranță, dormea bine înainte.

Dată fiind unicitatea configurației noastre implicite determinate, pe de o parte, de moștenirea genetică și, pe de cealaltă parte, de experiențele noastre și de cele învățate în cursul vieții, nu trebuie să ne surprindă faptul că fiecare reacționează în felul lui la stres și că resimte altfel efectele acestuia. Există însă tendințe tipic umane de manifestare a organismului la stres, printre care șocurile de adrenalină, care, în cele din urmă, epuizează organismul și modifică secreția de acid din traiectul intestinal, restrângându-ne capacitatea de a descompune alimentele și de a absorbi substanțe nutritive de genul proteinelor. În calitatea mea de chiropractician, am văzut efectele asupra sistemului musculo-scheletal ale contracturilor corpului și

---

[3] Rosch P. (1992 May), „Job stress: America's leading adult health problem", *USA Today*, pp. 42-44.
American Institute of Stress, *America's #1 health problem*,
http://www.stress.org/problem.htm, accesat pe data de 03.11.2006.

mușchilor, ale înțepenirii și durerii articulațiilor și ale scurgerii energiei vitale din organism. Nu știu dacă vă puteți raporta la vreuna dintre aceste stări, dar eu știu că pot.

Conform unei alte teorii a stresului, acesta ar apărea în momentul în care omul percepe că nu mai deține controlul asupra elementelor de mediu, ceea ce face să nu mai poată anticipa rezultatul dorit. Nici nu vă pot spune de câte ori am stat în trafic, oprit la un semafor blocat parcă pe roșu, simțind cum mi se ridică nivelul de stres.

Stresul anticipativ

Exemplul celor doi profesori care urmau să fie inspectați ilustrează o altă diferență esențială între oameni și patrupedele prietene: putem privi în perspectivă și anticipa situațiile stresante. De fapt, noi putem trăi stresul chiar înainte de petrecerea evenimentului care îl provoacă. Deși se confruntă și ele cu caracterul imediat al stresului, animalele nu sunt în schimb nevoite să combată stresul anticipativ. Din cauza dimensiunilor relativ reduse ale neocortexului lor, animalele sunt capabile să stocheze amintirea unui factor de stres cu care au avut de-a face, dar nu-și fac probleme că în curând li s-ar putea întâmpla din nou același lucru. Oamenii însă activează reacția la stres în anticiparea diferitelor situații psihologice și sociale complexe, de care conștientul unui câine nu e niciodată pătruns. Acesta este poate unul dintre lucrurile pe care le admirăm la animalele noastre de companie, faptul că par să trăiască totalmente în prezent, complet independenți de stresul anticipativ.

Pe de altă parte, noi, oamenii, putem activa reacția de stres gândindu-ne la o situație stresantă trecută sau viitoare, reacția fiziologică de stres resimțită în consecință fiind aidoma cu una determinată de o astfel de confruntare reală. Un singur gând rătăcit despre posibilitatea apariției unui factor de stres este de ajuns ca să ne modifice nivelul de aciditate a secrețiilor din stomac. Fără să mișcăm un singur mușchi măcar, ne putem impulsiona pancreasul să producă hormoni, putem modifica hormonii produși de glanda suprarenală, forțându-ne inima să bată mai repede și orientând sângele spre picioare, putem schimba frecvența respirației și chiar ne putem predispune la infecții. Oamenii dovedesc foarte multă putere din punctul acesta de vedere — un singur

gând rămas în minte despre factorul de stres și suntem imediat pregătiți fiziologic de confruntare, ca și cum evenimentul ar avea loc în realitate.

E bine sau e rău? Păi, de câte ori nu ne-am felicitat singuri că ne-am dat seama de unde și când va apărea un astfel de factor de stres? În general, de fiecare dată când reușim să anticipăm așa ceva, și să ne pregătim corespunzător în vederea confruntării, suntem încântați de rezultat. Niciunul dintre noi nu vrea să fie ca Charlie Brown care se repede la Lucy, sperând în adâncul sufletului și în rețelele de neuroni că de data aceasta n-o să mai împingă mingea tocmai când vă pregăteați să dați în ea. Și, totuși, de câte ori s-a dovedit că ne-am pus toată încrederea în cineva care nu merita?

Într-un anumit sens, lucrul care le conferă oamenilor un avantaj evolutiv este tocmai capacitatea acestora de a anticipa ce *s-ar putea* întâmpla, avantajul fiind diminuat de anticiparea incorectă a rezultatului, care se soldează cu o anxietate accentuată, cu apariția de depresie, fobii, insomnie, nevroze și o mulțime de alte suferințe inutile. În ciuda pregătirii pentru confruntarea cu un factor de stres și a schimbării echilibrului interior în acest scop, dese sunt cazurile în care ori nu putem controla rezultatul, ori suntem suprapregătiți pentru ceea ce ni se pare o eventualitate (și care apoi nu se materializează), ori ne surprinde un alt factor de stres, pe care nu l-am prevăzut deloc.

Oricum ar sta lucrurile, vigilența neadormită, îndreptată constant spre mediu, își poate lua tributul. Stresul cronic, procesul repetat de întreținere a reacției la stres sunt cele care provoacă, de fapt, răul. Organismul nostru nu este proiectat pentru stresul de lungă durată. Când reacția de stres este constant activată, ne îndreptăm către boală.

Efectele suplimentare ale stresului

Stăm la birou și lucrăm la un proiect, când șeful dă buzna și zice: „Ascultă, am nevoie să mă ajuți cât poți de repede. Tocmai am primit un mesaj de la vicepreședintele de la producție că într-o oră avem ședință de buget. Într-o jumătate de oră trebuie să termin prezentarea în PowerPoint, să se uite pe ea și s-o corecteze. Lasă baltă totul

și adu-mi schițele despre care ți-am spus săptămâna trecută." Ce-i de făcut deci? Nu mai lucrăm la vânzările estimate pentru trimestrul al treilea și facem cum ne-a spus șeful. În loc să căutăm modalități de dezvoltare a afacerii, trebuie să ne ocupăm de probleme imediate.

Același lucru se întâmplă și când organismul se angajează într-o reacție de stres. Trebuie să rezolvăm pe loc o urgență — nu încape amânare. În consecință, se întrerupe orice regenerare celulară de lungă durată, care urma să se desfășoare. Esența reacției la stres constă în mobilizarea energiei în vederea utilizării de către mușchi, în cadrul reacției de tipul luptă-sau-fugi. Chiar și digestia poate fi amânată: este un proces lent și consumă prea multă energie, pe care nu ni-l putem permite, pentru că trebuie s-o luăm la picior și încă *degrabă*!

Și știm noi ce se întâmplă la serviciu când suntem obligați să lăsăm baltă ceva ca să facem altceva — se naște o cascadă de noi termene scurte și de urgențe. Același lucru este valabil și pentru organism. Dacă resursele de energie sunt folosite mereu și mobilizate împotriva amenințărilor, niciodată nu mai înaintăm și nici nu vom fi în stare să realizăm un surplus. E ca și cum ai trăi de la o leafă la alta, fără să poți răsufla vreodată ușurat. Până la urmă, trebuie să luăm din stânga ca să plătim în dreapta. Când organismul ajunge la punctul în care resursa de energie îi este atât de subțiată încât nu poate realiza funcții vitale precum alungarea dușmanilor, ne îmbolnăvim. Nivelele ridicate de cortizol distrug sistemul imunitar și, odată acesta compromis, ne îmbolnăvim, iar organismul deja slăbit este supus unui dublu atac — atât din partea bolii, cât și din partea stresului produs de ea. De câte ori n-am exclamat: „Chiar nu-mi pot permite să mă îmbolnăvesc acum!!" De ce ne îmbolnăvim, mai exact, acum? Îmbolnăviți de grijă, poate? Și cum rămâne cu faptul că boala produce stres fizic, chimic și emoțional/psihologic în organism?

Când reacționăm la stres, sistemele organismului răspunzătoare de refacere și regenerare sunt compromise. Dacă de casa de vacanță se apropie un val uriaș, renovatul bucătăriei e o idee bună, probabil. În schimb, trebuie să ne pregătim în vederea stării de urgență și să abandonăm proiectele de construcție de lungă durată. Să nu uităm că reacția de tipul luptă-sau-fugi constă în mobilizarea energiei pentru

acțiune imediată. Într-un sens, ne fixăm termene scurte. De ce să mai refacem și să creștem din nou acum, când ne confruntăm cu o grămadă de nevoi mai stringente? Dacă situația de stres se repetă, ne va trebui mult mai mult timp să ne vindecăm, pentru că procesul respectiv nu e o prioritate de prim ordin.

Majoritatea oamenilor care resimt stresul dorm mai puțin decât atunci când sunt relaxați, deoarece nivelele de adrenalină din sânge le întrețin starea de pregătire și vigilență. Somnul este perioada în care se desfășoară cea mai mare parte a procesului de refacere. Cu cât dispunem de mai puțin timp pentru somn, cu atât timpul de regenerare este mai limitat. Cu cât dormim mai puțin, cu atât suntem mai stresați. Aproape toată lumea știe cum e să stai treaz, în pat, la miezul nopții, absorbit de tot felul de griji, de la sănătate până la perspective, gânduri care te depărtează și mai mult de echilibrul homeostatic.

E cu totul altfel decât atunci când îți petreci noaptea făcând dragoste cu partenerul, în loc să dormi. Procesul reproductiv este și el afectat de stres. Ovulația, producția de spermă și dezvoltarea fătului sunt puse pe planul doi față de reacția luptă-sau-fugi, indiferent dacă ne urmărește un tigru adevărat sau unul metaforic (cum ar fi un divorț iminent). Impotența, infertilitatea și avortul spontan reprezintă efecte secundare des întâlnite ale stresului cronic.

Printre celelalte funcții primare ce pot fi afectate de stres, una dintre cele mai importante este sistemul nostru imunitar. În momentul în care acest sistem este compromis sau complet suspendat, suntem incapabili să luptăm cu invadatori precum bacteriile și virușii, așa că suntem prada infecțiilor, ne urmăresc bolile și putem suferi de alergii, gripă și chiar artrită reumatoidă. Cum să poată identifica sistemul imunitar celulele tumorale precoce și să le elimine, când noi suntem angajați în combaterea unei urgențe în altă parte, și asta ne solicită întreaga energie? Celulele canceroase se pot reproduce nestingherit atunci când sistemul imunitar este suspendat din motive de stres. Mai simplu spus, cu cât e mai stresantă viața, cu atât vă îmbolnăviți mai des, iar efectele unui sistem imun compromis se manifestă sub multe forme. Ne confruntăm dintr-odată cu mai multe probleme decât situația de stres care le-a produs.

Oamenii își spun: „O să mă ocup de asta când mai dispare stresul". Prea de multe ori, tensiunea nu se atenuează, iar noi suntem prinși într-un cerc vicios, acumulând stres după stres. Cu timpul, reacția la stres ne face mai mult rău decât oricare celelalte stări sau suferințe care au produs-o sau pe care le-a produs ea. Suntem întotdeauna tentați să credem că maimuța este cea care urmărește nevăstuica, dar, când vine vorba de stres și de reacția la stres, e dificil de spus cine urmărește pe cine. La om, reacția de stres generată de gânduri și emoții produce cel mai adesea daune de lungă durată, mai mari decât factorul de stres însuși.

Tot ce știm este că tot alergăm și nu ajungem nicăieri, tot mai aproape de epuizare. Epuizarea este punctul în care organismul nu mai poate lupta cu invadatorii — hormonii și sistemul imunitar sunt atât de compromiși, încât ne îmbolnăvim. Iar boala ne afectează și mai mult organismul.[4]

Studiile arată că excesul de CRH, substanța chimică produsă în timpul reacției la stres, reduce producția și secreția de hormoni de creștere în organism. La copiii care suferă de stres cronic, încetinește creșterea; la adulți, producția de țesut muscular și osos este inhibată. În plus, excesul de CRH afectează și digestia, așa că poate apărea sindromul intestinului iritabil. În cazurile de hiperactivitate a conexiunii hipotalamus-glanda pituitară-glanda suprarenală, celulele din organism pot stopa procesul de metabolizare a zahărului prin acțiunea insulinei, apărând astfel diabetul. Iar suferința poate afecta nu numai corpul — studii recente arată că excesul de CRH joacă un rol important în apariția tulburărilor mentale și contribuie la producerea de fobii și atacuri de panică.[5]

---

[4] Cohen S., Herbert T. (1996), „Health psychology: Psychological factors and physical disease from the perspective of human psychoneuroimmunology", *Annual Review of Psychology*, 47, pp. 113-42.

[5] Thakore J.H., Dian T.G. (1994), „Growth hormone secretion: The role of glucocorticoids", *Life Sciences*, 55(14), pp. 1083-1099.

Murison R. (2000), „Gastrointestinal effects", în „Encyclopedia of stress", volumul 2, G. Fink (ed.), Academic Press, San Diego, p. 191.

Flier J.S. (1983 Feb), „Insulin receptors and insulin resistance", *Annual Review of Medicine*, 34, pp. 145-160.

Ohman A. (2001), „Anxiety", în „Encyclopedia of stress",vol. 1, G. Fink (ed.), Academic Press, San Diego, pp. 226.

Cercetătorii ruși au realizat o experiență pe șobolani, care a demonstrat cât de departe pot ajunge efectele stresului. Aceștia au efectuat un test de aversiune la gust, în care șobolanilor li s-a administrat un medicament imunosupresor, aromat cu zaharină, un îndulcitor artificial, medicamentul producându-le șobolanilor greață. După multe administrări ale combinației medicament/zaharină, cercetătorii au stopat administrarea medicamentului producător de greață, dându-le numai zaharină. Greața însă nu a dispărut. Fuseseră atât de condiționați de gustul zaharinei, încât o asociau cu simptomul fizic. Mulți șobolani au murit. Deși nu mai erau supuși acțiunii medicamentului provocator de greață, gândurile lor anticipatoare le slăbiseră atât de tare sistemul imunitar, încât au rămas lipsiți de apărare împotriva acțiunii mediului. Într-un mod foarte real, gândurile i-au ucis.[6]

În miezul problemei

Pe vremea când erau la bunul plac al animalelor de pradă, oamenii au fost foarte avantajați de faptul că sistemul cardiovascular reacționa la zărirea tigrului care se îndrepta spre noi. Era bine când tensiunea și pulsul creșteau și ne trimiteau surplusuri de energie în picioare și în brațe. Dar creșterea tensiunii și a pulsului atunci când ne aflăm la volanul unei mașini mai vechi și ne ia fața un Jaguar ca să facă la stânga nu mai e un lucru la fel de bun.

Și, haideți să fim sinceri, deși Jaguarul care ne taie calea poate fi un exemplu exagerat, în fiecare zi ne confruntăm cu tot felul de stresuri. Sistemul nostru cardiovascular, așa de remarcabil cum este, n-a fost niciodată conceput pentru acest gen de stres emoțional/psihologic repetat. Cum se poate vedea din niște studii recente, în loc să ne trezească și să ne impulsioneze, stresul repetat și de lungă durată poate provoca boli ale inimii.[7] Dacă nu încetăm să trăim în condiții de stres cronic, adrenalina îi semnalează inimii să bată mai tare și

---

[6] Ader R., Cohen N. (1975 Jul-Aug), „Behaviorally conditioned immunosuppression", *Psychosomatic Medicine*, 37(4), pp. 333-340.

[7] American Heart Assciation, *Risk Factors and Coronary Heart Disease*, http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=500, accesat pe data de 10.11.2006.

tensiunii să crească, dar noi nu acționăm în niciun fel ca răspuns la factorul de stres — nici nu fugim, nici nu luptăm. În consecință, învățăm inima să rămână la un ritm accelerat. E ca și cum ai porni termostatul și ai menține temperatura la nivelul acesta tot timpul. Inima e într-o goană continuă. Ce consecințe are forțarea unui asemenea ritm cardiac? Aritmia, tahicardia și hipertensiunea sunt toate rezultatul apăsării concomitente pe accelerație și pe frână.

Dacă stresul acut provoacă creșterea rapidă a tensiunii într-un interval, stresul cronic face tensiunea să crească și să se mențină cronic la un nivel ridicat. Hipertensiunea rezultată face ca sângele să curgă mai vijelios și sub presiune mai mare prin tot sistemul vascular. Pe măsură ce circulă, sângele ajunge în mii de artere bifurcate care se despart mereu în arteriole din ce în ce mai mici, pentru alimentarea țesuturilor și, în sfârșit, a fiecărei celule. Nicio celulă din organism nu se află la o distanță mai mare de cinci celule de un vas de sânge. La fiecare dintre miile de bifurcații de pe drum, sângele hiperpresurizat este forțat să năvălească în punctul de despărțire a două vase, ceea ce le atacă netezimea suprafeței interioare. În fiecare punct în care sistemul circulator se desparte în vase mai mici, se creează o vâltoare de sânge suprapresurizat care traumatizează vasul. Odată vasul lezat, alte tipuri de celule se reped la locul leziunii, ca să stopeze prejudiciul și inflamarea. În consecință, în interiorul vasului încep să se producă plăcile. În plus, accentuarea stresului cronic mobilizează depozitele de grăsimi din sânge, iar nivelul colesterolului crește. Lucrurile devin acum din ce în ce mai complicate pentru sistemul vascular și există șanse sporite de înfundare sau de explozie.

Așa că s-ar putea să fie mai avantajos să ne folosim capul ca să înfruntăm astfel de factori cotidieni de stres, care ne pot domina viața, dacă îi lăsăm s-o facă. Dar, dacă veni vorba de cap, nici aici lucrurile nu stau prea bine. Reacția de stres ne afectează funcțiile cognitive fundamentale. În regim de stres cronic, cea mai mare parte a sângelui care merge spre creier este deviată spre creierul inferior și cel mijlociu, fiind îndepărtat de creierul anterior, centrul nostru cognitiv superior. În loc să ne planificăm conștient acțiunile, acționăm inconștient. Obișnuim să spunem că, în condiții de stres, unii oameni își pierd capul, iar alții și-l păstrează, referindu-ne de fapt la capacitatea

sau incapacitatea lor de a gândi clar sub tensiune. Majoritatea oamenilor nu raționează limpede sub influența reacției la stres.

Conform unor dovezi recente, cortizolul, una dintre substanțele chimice produse în timpul reacției la stres, este vinovat de degenerarea celulelor din hipocamp, a cărui funcție este să ne ajute să ne formăm amintiri și să acumulăm cunoștințe. Dacă mecanismul neurologic doritor de noutate este prejudiciat, vom sfârși tânjind după rutină în loc de noutate. Nu putem învăța, nu putem forma noi amintiri și nu putem porni în alte aventuri de explorare, deoarece organul care fixează amintirile noi în creier se deteriorează.[8]

Noutatea, stresul și hipocampul

Acum câțiva ani, oamenii de știință au efectuat o experiență pe animale de laborator pentru testarea efectelor deteriorării hipocampului. După cercetarea diferitelor zone din mediu, animalelor li s-a administrat o doză de iradiere îndreptată spre hipocamp, direct implicat în codificarea informației pentru a fi stocată în creier, inclusiv în acumularea de noi amintiri.

În momentul în care hipocampul n-a mai putut funcționa din cauza expunerii la iradiere, animalele au fost repuse în mediu și, în loc să exploreze nerăbdătoare și entuziast noile zone ca înainte, n-au părăsit locul în care au fost reintroduse. Curios, dar parcă își pierduseră curiozitatea. Știm că hipocampul este implicat în descifrarea necunoscutului și în prelucrarea de noi experiențe așa că, lipsindu-le, animalele și-au pierdut cu totul interesul pentru noi experiențe.[9]

Ce implicații are acest fapt pentru oameni? Probabil că nu ni se va iradia hipocampul, dar există substanțe chimice precum glucocorticoizii,

---

[8] Arnsten, A.F.T. (2000), „The Biology of Being Frazzled", *Science*, 280, pp. 1711-1712.
Wooley C., Gould E., McEwen B. (29 octombrie 1990), „Exposure to excess glucocorticoids alters dendritic morphology of adult hippocampal pyramidal neurons", *Brain Research*, 531(1-2), pp. 225-231.
[9] Restak R. (1979), *The Brain. The last frontier*, Warner Books.
Lupien S.J. et al. (1998), „Cortisol levels during human aging predict hippocampal atrophy and memory deficits", *Nature neuroscience*, 1, pp. 69-73.

eliberate ca reacție la mediu în condiții de stres emoțional sau de stres prelungit, care chiar îi distrug neuronii. În mod tipic pentru comportamentul nostru ca oameni, când suntem stresați, recurgem la acțiunile cele mai banale — căutăm rutina, comunul, cotidianul. Cu toate acestea, pentru mulți dintre noi, rutină și comun înseamnă viață sub stres și reacție emoțională. Această manieră de comportament determină producerea în continuare a substanțelor de stres, care afectează pe mai departe hipocampul, ceea ce ne face să preferăm experiențele de rutină și să le evităm pe cele noi.

Studii recente au dezvăluit existența unei corelații între stresul cronic, distrugerea neuronilor din hipocamp și depresia clinică.[10] Dacă v-ați aflat vreodată în preajma unei persoane deprimate, știți că schimbarea de mediu și trăirea de noi experiențe nu au prea mare căutare.

Există totuși și vești bune. În ciuda celor aflate, creierul se poate regenera și e capabil să producă celule noi. Așa că toate poveștile despre faptul că băutul de tequila distruge neuronii existenți într-un număr finit poate fi incorectă — *neurogeneza* (producerea de noi neuroni) fiind de fapt foarte activă în hipocamp.[11] Regenerarea care se produce la nivelul hipocampului înseamnă posibilitatea unei a doua șanse, dacă evadăm din viața trăită în regim de supraviețuire. Dacă mecanismul esențial pentru formarea de noi amintiri se repară, este foarte posibil ca și nouă să ne revină simțul aventurii. Organul conceput pentru formarea de noi amintiri ar trebui să ne impulsioneze acum să fim motivați să căutăm noi experiențe, nu să preferăm banalul și rutina.

Pe animale de laborator s-a demonstrat eficacitatea medicamentelor antidepresive în impulsionarea neurogenezei, un studiu recent arătând și el, în mod interesant, că medicamentului antidepresiv

---

[10] Sheline Y. et al. (1996 30 Apr), „Atrophy in recurrent major depression: Proceedings of the National Academy of Sciences", *Medical Sciences*, 93(9), pp. 3908-3913.
[11] Eriksson P.S. et al. (1998 Nov), „Neurogenesis in the adult hippocampus", *Nature Medicine*, 4(11), pp. 1313-1317.

Prozac îi trebuie de obicei o lună pentru a ne îmbunătăți starea de spirit, perioadă care coincide cu timpul necesar procesului de neurogeneză.[12]

Când stresul nu poate fi digerat

Stresul cronic mai are un efect dăunător și anume alterarea produșilor pancreasului și ficatului și denaturarea mecanismului de depozitare în celulele grase, ceea ce are drept consecință creșterea nivelului de zahăr din sânge. Creșterea repetată a nivelului de zahăr în urma stresului cronic duce la scăderea nivelului de insulină, astfel debutând diabetul și obezitatea la vârsta adultă.

Ce se întâmplă însă cu digestia? De ce e compromisă de ulcer, refluxul acid, constipație sau de sindromul intestinului iritabil? Principala cauză este faptul că, în situație de stres, organismul deplasează sângele de la traiectul digestiv către extremități. Chiar și în condiții de hrană sănătoasă, nu avem starea psihică potrivită. Aceasta, combinată cu lipsa unei alimentări corespunzătoare cu sânge a organelor digestive și de asimilare, determină o descompunere inadecvată a alimentelor. Oricât de organic, macrobiotic și vitaminizat am mânca, dacă nu ne putem metaboliza corect hrana, ne străduim degeaba. Ca să treci de la sistemul nervos simpatic la cel parasimpatic, s-ar putea să nu fie nevoie decât să-ți tragi puțin sufletul înainte de masă.

Stresul doare

În sfârșit, stresul se face vinovat de multe dintre durerile pe care le simțim. Adrenalina necesară reacției luptă-sau-fugi ne îneacă celulele musculare. În cantități mici, ea acționează ca energie lichidă pentru întregul organism, mai ales pentru mușchi, dar dacă nu e folosită, se depune în țesuturi, iar mușchii ni se încordează, se întăresc, se contractă și ne dor.

Nu vă pot spune de câte ori nu s-a intrat în cabinetul meu cu plângerea că gâtul e atât de țeapăn, de parcă o ureche ar fi cusută de

---

[12] Santarelli L. et al. (2003 8 Aug), „Requirement of hippocampal neurogenesis for the behavioral effects of antidepressants", *Science*, 301(5634), pp. 805-809.

umăr. De obicei, după anamneza obişnuită, pun următoarea întrebare: „V-aţi provocat cumva singur această stare?" şi, de cele mai multe ori, mi se răspunde: „Nu, cred ca am dormit într-o poziţie greşită." Eu adaug: „V-aţi schimbat cumva condiţiile de somn, aţi schimbat patul sau perna?", iar ei îmi spun că nu. „Dormiţi de mulţi ani în acelaşi pat?", întreb eu mai departe. „Dorm în acelaşi pat de zece ani."

Eu continui cu întrebările: „Spuneţi-mi ce vi s-a întâmplat în ultimele trei luni", şi majoritatea încep o litanie care sună cam aşa: „Păi, am fost concediat acum două luni, mamei i s-a diagnosticat un cancer şi nu mai are mult de trăit, am declarat falimentul acum două săptămâni, banca îmi ia casa, mă despart de soţie şi, la vârsta de 54 de ani, sap şanţuri opt ore pe zi ca să am din ce trăi." Pe urmă întreb: „Chiar credeţi că nu e altceva decât o poziţie proastă în timpul somnului?" În majoritatea cazurilor, orice formă de stres se transformă în stres emoţional/psihologic, ceea ce înseamnă că organismul e intens afectat de autosugestiile din propria conştiinţă.

Nu recunoaşteţi portretul următor? Suferind de oboseală cronică, deprimat, lipsit de energie (din cauza glandelor suprarenale suprasolicitate), doarme pe sponci, deseori bolnav, cu un apetit sexual redus, nu poate gândi clar, memorie slabă, comportament de rutină, irascibilitate, suferă de probleme cardiace şi tulburări digestive, îl dor muşchii, se plânge de crampe musculare şi dureri de spate, e anxios şi obez, cu colesterolul şi/sau glicemia mărite. Nu-i de mirarea că între 75 şi 90% dintre americani se prezintă la medic din cauza unei tulburări induse de stres.

Frecvenţa contează

Stresul este inevitabil. Cheia este să te limitezi la stresul acut, mult mai puţin dăunător pentru organism decât cel cronic. Stresul acut apare şi se încheie rapid, dându-ne timp să ne revenim, în timp ce stresul cronic nu-i permite organismului timpul necesar recuperării. Acesta apare în momentul în care organismul începe să fure din energia destinată altor procese vitale. Dacă sistemul nostru de protecţie lucrează peste program, ca întotdeauna în regim de supravieţuire,

sistemul interior de protecție nu mai poate funcționa și el. Amândouă sistemele au aceeași sursă de energie și, când apelăm constant la energia de rezervă, până la urmă, deteriorăm sistemul. Dacă avem și noi un căpitan Scott interior (Scotty din serialul *Star Trek*), acesta ajunge în situația de a striga: „Îmi pare rău, căpitane, dar mai mult n-am de unde!" Spre deosebire de căpitanul Scott și de nava *Enterprise*, s-ar putea să nu găsim o cale de compensare a energiei. Reacțiile repetate de stres implică activarea repetată a neuronilor: cu cât activăm mai des reacția, cu atât e mai greu de oprit. Ceea ce ne conduce la întrebarea: „Dar de ce s-o oprim?"

Un lucru de reținut referitor la homeostază este că ea nu operează cu valori absolute, cu alte cuvinte, nivelul considerat normal variază cu timpul. Dacă majorăm fără încetare nivelul substanțelor chimice din organism, mecanismul homeostatic se recalibrează la un nou nivel de normalitate, superior celui de dinainte. Dacă activăm în mod repetat reacția de stres sau dacă n-o putem întrerupe perioade îndelungate de timp, organismul se recalibrează la un nou nivel intern de homeostază. Acest nou echilibru intern reprezintă organismul care trăiește în afara echilibrului chimic, ca și cum ai fixa termostatul intern la o treaptă mai mare. După aceea, vom funcționa permanent pornind de la această treaptă superioară.

Mai simplu spus, nu-i a bună. Este evident că, pentru a atinge starea superioară de conștientizare și de energie necesară unei reacții de stres, vom avea nevoie de cantități din ce în ce mai mari din aceste substanțe chimice. Cu timpul, celulele ni se vor obișnui cu șocul de adrenalină la care sunt supuse și vor avea nevoie de mai mult ca să ajungă la nivelul corespunzător. Mie mi se pare că seamănă foarte mult cu dependența. În plus, cu cât este mai mare cantitatea de astfel de substanțe care circulă prin corp, cu atât nu se pot epuiza în decursului unei reacții luptă-sau-fugi, rămânând să fie depozitate ulterior în țesuturi și devenind deci și mai nocive.

Ca ucenic al Școlii Ramtha, am aflat pentru prima oară ideea (asupra căreia am făcut o mulțime de cercetări după aceea) potrivit căreia, la fiecare reacție de stres indus de mediu, creierul începe să raporteze această stare chimică modificată intern la o cauză exterioară. Iată

cum se explică tendința noastră de a asocia persoane, locuri, obiecte, momente și evenimente cu șocul de adrenalină, șocul chimic, euforia, care ne fac să simțim că trăim. Aceasta este următoarea etapă în realizarea dependenței de mediu sau de condițiile de stres. Să nu uităm că, atunci când resimțim șocul și putem face legătura între stimulul extern și o modificare a chimismului intern, identificarea respectivă reprezintă un eveniment în și pentru sine. Observăm persoana implicată în situația de stres și o asociem cu șocul și senzația de vioiciune. În cele din urmă, începem să stabilim asociații între șocul sau euforia respectivă cu aproape orice din lume. Începem să căutăm această senzație în mediul extern sau în oamenii, locurile, obiectele, momentele și evenimentele din viață.

Doza noastră biochimică

Deși există cercetători precum dr. Robert Sapolsky, profesor de biologie la Universitatea Stanford, o figură proeminentă, care afirmă că nu toți factorii de stres produc același nivel de reacții chimice în organism[13], aproape toți ceilalți sunt de acord că reacția la stres se produce prin același mecanism. De exemplu, ești în mașină în drum spre serviciu pe o autostradă cu patru benzi, cu semafoare puține. Circulația e constantă și ții pasul, dar pe urmă vezi că semaforul din față tocmai a trecut pe culoarea galbenă. Nevrând să-ți pierzi avântul, accelerezi până ajungi cu aproape 30 de km peste limita de viteză admisă și treci prin intersecție exact când semaforul arăta roșu.

La început, respiri ușurat, dar, o clipă mai târziu, vezi o străfulgerare în oglinda retrovizoare. Părăsești banda din stânga și încetinești puțin, în speranța că mașina de poliție se îndreaptă spre vreo urgență și că nu e din cauza modului în care ai țâșnit prin intersecție. Simți nodul din stomac și apuci mai bine volanul, forțându-ți privirea să rămână fixată drept înainte, ignorând oglinda. Inima îți zguduie pieptul și respiri sacadat. Chiar că n-ai nevoie de așa ceva, mai ales acum.

---

[13] Sapolsky R.M. (2004), *Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases and coping*, Henry Holt and Company.

De la întâia percepere a factorului de stres — lumina girofarului în oglinda retrovizoare —, acesta a declanșat o reacție chimică de stres. În interior s-a produs unul dintre cele trei procese chimice specifice, cu substanțele aferente: neurotransmițători, peptide sau reacții și substanțe specifice sistemului nervos autonom (SNA).

Neurotransmițătorii

Așa cum ați stocat fără îndoială în memoria semantică, neurotransmițătorii sunt niște mesageri de natură chimică, purtători de informație importantă către alte celule nervoase și părți ale corpului, în vederea coordonării unei funcții specifice. Printre cei mai importanți neurotransmițători se numără glutamatul, GABA, dopamina, serotonina și melatonina, câțiva reprezentanți ai unei întregi familii de neurotransmițători produși la nivel cerebral. Neurotransmițătorii se produc în primul rând în neuroni și se eliberează în spațiul sinaptic.

Când senzorii vizuali au recepționat luminile intermitente și ai făcut legătura cu o mașină de poliție, neurotransmițătorii acționau în spațiul sinaptic, transmițând semnale către alte celule nervoase și, în final, către creier. Aici s-au activat toate asociațiile cu lumini intermitente și mașini de poliție, toate rețelele nervoase care conțineau acele amintiri și toate datele deținute, neurotransmițătorii fiind eliberați în spațiul sinaptic. Neurotransmițătorii au activat un anumit nivel de conștiință și un fascicul specific de rețele nervoase. Din cauza receptorilor aflați pe suprafața fiecărei celule, neurotrasmițătorii nu pot acționa decât traversând spațiul sinaptic.

Receptorii sunt molecule destul de mari, care vibrează. Fiecare celulă dispune de mii de receptori, iar celulele nervoase au milioane, care funcționează ca senzori aflați în așteptarea substanțelor chimice corespunzătoare. Analogia clasică înfățișează acești receptori pe bază de proteine ca pe niște găuri pentru cheie, asemănând substanțele chimice care sosesc cu niște chei. În fiecare gaură nu se potrivește decât o anumită cheie.

Substanțele chimice transmise și care se comportă ca o **cheie** se numesc *liganzi*, cuvânt derivat de la rădăcina latinească *ligare*, care

înseamnă „a lega". Există trei tipuri de liganzi: neurotransmițători, peptide și hormoni. Cum despre neurotransmițătorii cu funcția de liganzi am discutat deja, să discutăm acum despre peptide.

Peptidele: semnătura chimică a emoției

Cândva, se credea că neurotransmițătorii au cea mai mare contribuție la producerea substanțelor care influențează organismul și creierul, dar acum se știe că peptidele sunt de departe cele mai comune dintre liganzi, reprezentând 95% din numărul lor total. Peptidelor le revine un rol esențial în reglarea diferitelor procese ale vieții. Împreună cu receptorii, acestea dețin o mare parte din controlul asupra sorții celulelor și deci a sorții noastre. Acestea sunt substanțele cu cea mai mare influență asupra legăturii dintre minte și corp. Ele reprezintă cel de-al doilea tip de comunicare chimică pe care o utilizăm și facilitează transmiterea de mesaje între creier și corp.

În momentul în care un ligand, oricare ar fi acela, a pătruns în locul unde e așteptat de receptori, aceștia determină reorganizarea moleculelor, astfel încât informația/mesajul să poată intra în celulă. Iată cum descrie efectele acestui proces asupra celulelor *Moleculele emoției*, minunata carte a dr. Candace Pert: „Pe scurt, viața celulei, ce anume are ea de gând clipă de clipă, este stabilită de tipul de receptori ocupați de liganzi. La o scară mai largă, acest fenomen fiziologic microscopic de la nivel celular se poate traduce în modificări importante de comportament, activitate fizică și chiar stare de spirit.[14]"
În concluzie: procesele biochimice, începând cu liganzi precum peptidele și receptorii lor corespunzători, sunt întotdeauna răspunzătoare de cum ne comportăm și ce simțim. Indiferent că ne e teamă sau suntem excitați sexual, deprimați sau încântați, acțiunea peptidelor produse în creier este responsabilă de ceea ce simțim la un moment dat. La semnalul peptidelor, acționează hormoni și alte secreții ale organelor corpului, care îl fac să reacționeze în diferite feluri, modificându-i în continuare funcțiile. Când ai o fantezie sexuală, de exemplu, creierul eliberează imediat peptide care

---

[14] Pert C. (1997), *Molecules of emotion: Why you feel the way you feel*, Scribner, New York.

activează hormoni/secreții care te pregătesc imediat pentru un raport sexual. Hormonii acționează ca liganzi pentru a se lega și de alte țesuturi care să stimuleze în continuare activitatea sistemică.

O analogie, poate mai potrivită decât cea cu cheia și lacătul, pentru ilustrarea modului de funcționare a peptidelor și a receptorilor, ar fi următoarea: celulele dispun de un fel de departament de recepție, care se ocupă de pachetele trimise de diferiți expeditori. Exact ca la majoritatea firmelor, unde biroul de recepție este astfel amplasat încât să fie accesibil din exterior, receptorii se află în afara celulei, facilitând realizarea componentei de recepție a procesului.

Ca să mergem mai departe cu analogia, să spunem că fiecare amplasament de receptor are propriul său cod specific de „bare", pentru care încearcă să găsească un corespondent. Pe măsură de pachetele cu mesaje coboară pe bandă, amplasamentele receptorilor utilizează un tip de instrument de scanare ca să identifice un cod de bare corespunzător. În momentul în care găsesc un astfel de corespondent, receptorii exercită o forță care atrage mesajul cu cod similar de bare, pachet pe care îl transmit imediat într-un alt amplasament, situat adânc în interiorul celulei. Acolo, pachetul cu mesajul este deschis, se citesc instrucțiunile și apoi se pornesc mici aparate care îndeplinesc funcțiile specificate. Fiecare receptor răspunde de un singur cod de bare specific, fenomen denumit *specificitate față de un receptor.* Fără nivelul acesta de specificitate față de receptori, mesajele nu ar ajunge la destinațiile dorite, iar instrucțiunile nu ar fi îndeplinite corect. În unele cazuri, mesajul și instrucțiunile spun că trebuie anunțate și alte amplasamente, iar funcția de expediere este preluată.

Sistemul nervos autonom

Exact așa se desfășoară lucrurile la eliberarea neurotransmițătorilor în spațiul sinaptic. Imediat ce creierul a conștientizat că există o mașină de poliție în spate, o porțiune a creierului numită amigdală a acționat una dintre cele două căi nervoase. În acest caz, fiind vorba de o situație de stres relativ acut, mesajul a fost transmis printr-o cale nervoasă direct către centrii mai primitivi ai creierului — creierul mijlociu și trunchiul cerebral. Trunchiul cerebral controlează SNC, sau sistemul nervos central (reacțiile automate generate aici nu pot fi

controlate conştient), care este divizat în sistemul nervos simpatic (SNS) şi sistemul nervos parasimpatic (SNP). Unul dintre acestea, SNS, ne grăbeşte ritmul, iar celălalt (SNP) ne relaxează şi ni-l încetineşte, permiţându-ne să mergem în gol.

În cazul cu depăşirea vitezei, SNS era angajat în reacţia de stres, ceea ce explică senzaţia imediată din stomac, creşterea pulsului, respiraţia rapidă şi sacadată şi ascuţirea simţurilor. SNS a activat glandele suprarenale şi a produs aceste reacţii. Calea SNS seamănă cu benzile de circulaţie rapidă de pe o autostradă interstatală: informaţia circulă de-a lungul măduvei spinării şi ajunge direct la glanda suprarenală în câteva milisecunde. Spre deosebire de multe alte organe, către care se îndreaptă doi nervi diferiţi, spre glandele suprarenale nu se îndreaptă decât unul. În consecinţă, reacţia poate fi directă şi imediată. Semnalele ajung la glanda suprarenală mai rapid decât la orice alt ţesut din organism. Din cauză că organismul a simţit că e nevoie să reacţionaţi imediat la această ameninţare, a ales această cale. *Acum*, v-a pus în mişcare! În acest stadiu, organismul însuşi este activat.

Odată organismul activat de adrenalină, începem să producem substanţe chimice care influenţează alte funcţii. Iată de ce aţi fost în stare să vă desprindeţi piciorul de pe pedala de acceleraţie şi să treceţi pe banda din dreapta atât de repede şi fără să vă gândiţi. Hormonii suprarenali au stimulat imediat organismul cu energie şi aţi acţionat rapid. Aţi fost „instruit" să vă mişcaţi piciorul drept de pe pedala de acceleraţie, iar braţele şi mâinile au virat volanul spre dreapta — toate fără să gândiţi conştient, mulţumită sistemului nervos autonom.

În acelaşi timp, neuronii şi neuroransmiţătorii au transmis mesajul unei posibile probleme către hipotalamus, care a preparat peptida chimică numită CRH (vezi pagina 303) şi a expediat-o la glanda pituitară. După cum îi spune şi numele, CRH este o substanţă care instruieşte glanda pituitară să elibereze un hormon. După aceea, glanda pituitară amestecă imediat o serie de peptide numite ACTH (vezi pagina 303) care să fie eliberate în sânge.

ACTH s-a transmis imediat către glandele asuprarenale, unde receptorii celulelor sale realizează din nou scanarea şi căutarea corespondetului, şi s-a supus semnalului de a produce glucocorticoizi,

Rolul Glandei Pituitare

În cea mai mare parte a timpului, glanda pituitară se comportă ca un fel de barman chimic — știe ce vor cam toți obișnuiții casei și le prepară băuturile favorite. E un barman arogant în același timp — cunoaște mai bine ca oricine ce vrem, ce avem nevoie și ne dă exact acel lucru. Despre glanda pituitară se spune deseori că este glanda-stăpân tocmai din cauza acestei capacități — ea stăpânește peste întregul sistem glandular, dar, pentru că este singurul bar din oraș, ca să zicem așa, glandele nu se plâng. Habar n-au că se poate și altfel. Iată un mod de a privi lucrurile.

Alt mod ar fi să spunem că creierul este de fapt glanda-stăpân, care supervizează toate sistemele organismului, precum și sistemele glandulare. Când se declanșează reacția de stres, semnalele vin dinspre creier; acesta reglează producerea și transmiterea substanțelor chimice. Acum știm că hipotalamusul conține o gamă largă de hormoni declanșatori și inhibitori, care instruiesc glanda pituitară să declanșeze sau să întrerupă producerea altor neurohormoni. În anumite cazuri, un hormon pituitar este controlat atât de hormonul inhibitor, cât și de cel de eliberare din creier, ceva ce se numește dublu-control. Așa că, oricât de convins ar fi barmanul pituitar că el e șeful, de fapt, primește ordine și el de la clienți și de la șef.

hormoni de stres, cel mai des întâlnit fiind cortizolul. Folosindu-vă de SNS și de axa hipotalamus-glanda pituitară-glanda suprarenală, ați obținut rezultate mai rapide. Amândoi hormonii — adrenalina și cortizolul — sunt răspunzători de majoritatea substanțelor chimice produse în timpul reacției de stres. Dacă stresul se cronicizează, glucocorticoizii influențează producerea de noradrenalină (un hormon de stres similar adrenalinei), care comunică cu amigdala. Amigdala produce apoi mai mult CRH, iar ciclul se repetă.

Bucla feedbackului

În timpul reacției de tipul luptă-sau-fugi, peptidele produse în creier activează corpul. Odată procesul pus în mișcare, acesta ajunge la un fel de avânt la coborâre, dificil de oprit. Controlul asupra procesului fiind preluat de organism, ne găsim în centrul buclei de feedback. Să ni-l închipuim astfel: percepem o amenințare sau un factor de stres; creierul mijlociu acționează organismul pentru a reacționa și a-l face să producă substanțele chimice specifice reacției de stres. Din cauză că organismul caută să mențină starea de homeostazie, cu timpul va ajunge să ceară o cantitate mai mare din substanțele chimice produse în timpul reacției de stres. Hipotalamusul semnalează glandei pituitare să producă substanțele chimice implicate în reacția de stres. Aceleași substanțe își fac efectul, ceea ce determină celulele să lanseze o nouă comandă către creier.

În momentul în care substanțele chimice specifice stresului sunt în sfârșit eliberate în organism, s-ar părea că acesta a preluat controlul și gândește singur și că va continua să-i semnaleze creierului să producă substanțe chimice. Acesta este ciclul chimic care continuă să producă aceeași stare chimică în organism. Pe măsură ce creierul și corpul sunt implicate în această buclă de feedback, ne menținem starea de continuitate chimică. Din păcate însă, la majoritatea oamenilor, acest bâlci seamănă mai puțin cu o benignă tiribombă și mai mult cu o roată mare a agitației și a anxietății. Din cauza influenței covârșitoare a acestor substanțe asupra atitudinilor noastre și a faptului că organismul și creierul sunt prizonieri în acest pas-de-doi, atitudinea e dificil de schimbat, da nu imposibil.

Acum începem să înțelegem cum fac atâția oameni să-și distrugă organismul prin propriile gânduri și reacții. Cei care trăiesc experiența unor vindecări spontane (vezi Capitolul 2) reușesc pentru că stopează procesul de gândire repetitivă care le ruinase organismul, slăbindu-l. Când ne depășim gândurile care au stârnit reacțiile de stres, organismul poate dispune de suficientă energie ca să înceapă să se vindece. În capitolul următor, vom arunca o privire mai atentă asupra modului în care se petrece acest lucru.

CAPITOLUL 9
Chimismul dependenței emoționale

Existența unor „centri de control emoțional" în capul nostru stârnește viziuni ale unei rase de roboți creați de „natură" ca să simtă și să se comporte într-un anumit fel. Sinele nostru conștient — interesat de carieră, de fericirea personală sau de altceva, trebuie să negocieze un compromis în interiorul circuitelor nervoase între ceea ce „știm" și cunoștințele străvechi, gata „configurate" în sistemul limbic. Oare așa s-ar putea explica ambivalențele și paradoxurile care au încâlcit un „model" sau o teorie a minții omenești? Într-un fel, conflictele sunt inerente sistemului; ce ne dorim pentru noi poate să nu priască dezvoltării speciei.

— DR. RICHARD RESTAK,
The Brain: The Last Frontier

ÎN CAPITOLUL 8, AM ARUNCAT O PRIVIRE asupra modului în care reacționăm atât neurologic, cât și chimic la factorii de stres din mediu prin reacția luptă-sau-fugi. În capitolul de față vom analiza cum apare dependența de un registru familiar de substanțe produse cu fiecare gând. Când vom înțelege mecanismul chimic al acestui gen de dependență de propriile gânduri, vom fi liberi să ne dezvoltăm.

Așa cum am văzut, tuturor amintirilor li se atașează o componentă emoțională. În consecință, aproape toate gândurile sunt fundamentate emoțional și, când le actualizăm, evocăm și emoțiile stocate împreună cu ele. Actualizând combinațiile de amintiri legate de oameni, locuri, obiecte, momente și evenimente, fiecare cu propriile

sale asociaţii emoţionale, declanşăm reţelele nervoase independente conectate de fiecare dintre ele. Odată activat, acest cadru mental produce o pletoră de substanţe, atât în spaţiul sinaptic, cât şi în hipotalamusul aflat în creierul mijlociu, în vederea stimulării creierului şi corpului. Fiecare gând îşi are propria semnătură chimică. În consecinţă, gândirea se transformă în emoţie — de fapt, fiecare gând este emoţie.

Care e legătura cu dependenţa? Cea mai simplă definiţie a dependenţei este următoarea: dependenţa este ceva ce nu te poţi opri să faci.

Să spunem că eşti în mare agitaţie. Partenerul tocmai ţi-a reproşat ceva de acum şase luni — nu i-ai transmis un mesaj foarte important — şi eşti destul de enervat: parcă e a mia oară când ţi se aduce aminte de greşeală. Sigur, acum n-a mai fost o acuzaţie, ci o sugestie subtilă („*Sigur* n-a sunat nimeni cât am lipsit?"). Înţelegând subtextul, răspunzi: „Bineînţeles că sunt sigur, doar nu sunt idiot. Ştiu cum e când sună telefonul şi cum să-ntreb dacă e ceva de transmis." Iar partenerul toarnă gaz peste foc „N-am spus că nu ştii — doar că nu-s sigur dacă ştii cui trebuie să-i spui."

De aici încolo, te porneşti şi dezgropi toate păcatele, mari sau mici, unul după altul, încă de când v-aţi cunoscut. Ce-ar fi dacă aş apărea eu acum şi i-aş spune fiecăruia: „Îmi dau seama că sunteţi foarte furioşi. Numai cât mă uit la voi şi vă aud. Vreau să vă opriţi. Chiar acum. Încetaţi cu furia."

Probabil că mi-aţi răspunde: „Să încetăm? Ai înnebunit? N-ai auzit ce mi-a spus? Vorbeşte de ceva de-acum şase luni, când eram acasă şi lucram la bilanţ, pentru că el, de capul lui, nu e-n stare. Era seara la nouă, iar el ieşise cu amicul Phil la bar să vadă meciul acela tâmpit cu Red Sox, în timp ce eu munceam din greu la calculator, care, colac peste pupăză, mai avea şi ceva la tasta 5, care se înţepenea când o apăsam. Şi pe urmă sună dobitocul de frat'su să-i spună de nenorocita aia de excursie de pescuit. Aşa că am uitat să-i zic. Dar de legat pungile cu cartofi, să nu se strice, n-am uitat!"

Nu-i uşor să întrerupi un asemenea torent de emoţii şi evocări ale tuturor relelor pe care le asociezi cu ele. Oricât de mult te-ar împinge

sistemul să lupți sau să fugi, într-o astfel de situație nu poți face nici una, nici alta. Convențiile sociale, legile și bunul-simț îți spun că eviți confruntarea și, de obicei, un duel verbal sănătos e prea distractiv ca să-i întorci spatele. Așa că te-ai trezit cu o supraabundență de substanțe care au produs toată această energie, ca să te mobilizeze, iar tu te afli într-un punct mort. Reprimi. Raționalizezi. Deviezi. Te arunci în schimburi stupide de cuvinte. Nu lași nimic nedezgropat. Nu poți schimba canalul, nici măcar dacă intervine cineva și-ți cere asta. De ce?

Înainte de a răspunde, să ne întoarcem la un exemplu din Capitolul 8. Țineți minte scenariul imaginar despre depășirea vitezei în intersecție ca să evitați culoarea roșie? Pe urmă ați văzut luminile intermitente ale echipajului de poliție în oglinda retrovizoare, stimul care a declanșat reacția luptă-sau-fugi. Sigur că într-o asemenea situație nici nu fugi, nici nu lupți.

Dar de ce nu? Mai concret, de ce unii *chiar* aleg să fugă de poliție? Presupun că, în majoritatea cazurilor, au și alte probleme cu legea și nu vor să se întoarcă la închisoare. Ce-ar fi însă dacă tu ai *alege* să fugi și să te-ntreci cu poliția? Trebuie să recunosc că, din când în când, am cochetat și eu, în gând, cu ideea asta. Unii ar putea s-o facă pentru că sunt deja închiși — în închisoarea pe care și-au făcut-o singuri: rutina de zi cu zi, comunul, banalitatea, lipsa noului și a interesantului. Sigur că nu vă sfătuiesc acum să ieșiți din rutină, încălcând legea, dar de multe ori m-am întrebat ce-i împinge pe unii să facă dintr-odată ceva la care chiar nu te-ai fi așteptat din partea lor. Putem oare spune că o acțiune, o decizie sau o cale aleasă nu ne e caracteristică? La urma urmei, e alegerea noastră, un produs al unei rețele nervoase anume, așa că unde a stat ascunsă până acum?

În cazul perechii care se ceartă (și care, că veni vorba, au rețele nervoase similare), motivul participării lor atât de înflăcărate la cearta cu pricina e relativ simplu — se simțeau bine. Bine nu în sensul tipic, ci în termeni de *familiaritate*. Și dacă vă întrebați de ce rămân împreună oameni care în mod clar nu se-nțeleg, răspunsul la întrebare poate fi găsit în capitolul de față.

Acomodare şi acceptare

Trebuie să fi auzit de criza vârstei mijlocii căreia i-aţi observat probabil şi efectele. Cred că numărul de căsătorii destrămate şi de maşini sport cumpărate în fiecare an este direct proporţional cu numărul celor care împlinesc 50 de ani. De ce este vârsta mijlocie atât de marcată de oameni care doresc să-şi schimbe viaţa? Ştim că emoţiile şi stările afective sunt markerii chimici ai experienţelor anterioare. Pe măsură ce înaintăm în vârstă şi trăim tot felul de noi experienţe de viaţă, există o perioadă între 25 şi 35 de ani în care ni se pare că am trăit mai tot ce are viaţa de oferit. Poate că nu mai avem deloc experienţe noi şi le repetăm doar pe cele vechi, care produc în noi aceleaşi stări afective. Din cauza diversităţii experienţelor avute în perioada anterioară, se poate spune că ştim ce simţim în mai toate experienţele unice avute, putându-le deci prevedea. Criza vârstei mijlocii e ca şi cum ai încerca să simţi din nou emoţii legate de experienţe noi.

În toată perioada de la copilărie la tinereţe, învăţăm din mediu şi ne dezvoltăm în el. Apoi ajungem la un punct, pe la mijlocul vieţii, în care, fie din motive genetice, naturale, fie ca urmare a celor deprinse din interacţiunea cu mediul, am făcut deja cunoştinţă cu multe din ceea ce au de oferit experienţele şi emoţiile vieţii. În cea mai mare parte, am ajuns acum să înţelegem sexualitatea şi sensul identităţii sexuale, pentru că am trăit experienţa acesteia. Am cunoscut durerea, suferinţa, victimizarea şi mila. Cunoaştem gustul tristeţii, al dezamăgirii, al trădării, dezinteresului, al lipsei de siguranţă şi al slăbiciunii. Am trăit spaima. Ne-am scufundat în vinovăţie. Am reacţionat fără să gândim. Ne-a fost jenă, ruşine şi am simţit gustul respingerii. Am reproşat, ne-am plâns, am căutat scuze şi am fost derutaţi. Ştim ce înseamnă succesul şi eşecul. Am fost invidioşi şi geloşi. Cunoaştem tirania, ştim ce-i controlul şi importanţa, concurenţa, mândria şi furia. Am avut momentele noastre de putere şi de recunoaştere deplină. Am avut convingeri, ne-am autodisciplinat şi ne-am devotat unei idei sau persoane şi ne-am autoresponsabilizat.

Am fost și egoiști, și dominatori. Știm cum e să minți și să-i judeci pe alții și, mai ales, cum e să te judeci singur.

Toate aceste senzații și emoții există din două motive. Unu: pentru că experiențele trăite au activat rețele nervoase implicite moștenite de la părinți și strămoși, iar noi am transformat aceste amintiri în atitudini și comportamente; și doi: pentru că ne-am creat și singuri anumite situații și experiențe, în urma cărora mediul le-a dictat neuronilor să realizeze noi conexiuni. Amintirea emoțiilor asociate cu amintirile respective ne face să credem că gândurile acelea suntem noi înșine. Deoarece emoțiile ne ajută să ne amintim experiențele și pentru că până acum am acumulat destule experiențe, înseamnă că am dobândit zeci de amintiri prin nenumărate și variate emoții. Încercând atâtea dintre emoțiile vieții înainte de 35 de ani, acum suntem capabili să prevedem rezultatul majorității situațiilor[1] și ne e ușor să ne dăm seama ce vom simți, pentru că am mai trecut și înainte prin situații similare.

În acest fel, emoțiile devin barometrul care ne stabilește motivația în viață, pentru că începem să facem alegeri în funcție de emoțiile pe care ni le vor crea diferitele experiențe. Dacă sinele recunoaște că o eventuală experiență este familiară și previzibilă, alegerea ei ne face să ne simțim bine, pentru că simțim încredere, iar sentimentul acesta ne spune că am mai trăit experiența cândva și deci îi putem anticipa rezultatul.

Dacă, totuși, nu putem anticipa ce vom simți într-o anumită situație, atunci mai mult decât probabil că experiența nu ne va interesa. De fapt, dacă putem anticipa că o posibilă experiență poate crea o stare neplăcută sau de disconfort, vom avea tendința s-o evităm.

Înainte de 35 de ani, deci, gândim aproape exclusiv pe baza emoțiilor, care devin mijloc de gândire, cele două fiind aproape imposibil de separat. Cei mai mulți dintre noi nu pot gândi decât așa cum simt. Cam aceasta este vârsta la care se închide bucla de feedback a gândurilor și stărilor conectate intrinsec la corp, deoarece noi ne petrecem

[1] Școala Ramtha de Iluminare (vezi referința 4, capitolul 2).

simțind mai mult timp decât învățând. Emoțiile sunt amintirile lăsate de experiențe, iar învățarea este formarea de noi amintiri aducătoare de noi emoții. La acest stadiu din viață, suntem obligați să nu ne mai concentrăm prioritar asupra creșterii și învățării și să începem să supraviețuim. Carieră, casă, mașini, ipoteci, bani, investiții, copii, facultăți, activități extrașcolare și menținerea unei relații sau a unei căsătorii sunt ingredientele potrivite ca să începi să trăiești mai curând în regim de supraviețuire decât de dezvoltare.

Și, așa, oferindu-ni-se ocazia unor noi experiențe în această etapă din viață, în mod obișnuit încercăm să anticipăm rezultatul în funcție de ce ne-ar putea face să simțim. Acesta este momentul în care spunem: „Ce o să simt? Cât o să dureze? O să doară? Să aduc de mâncare? Am de mers mult pe jos? O să plouă? O să fie frig? Cine o să mai fie acolo? Avem pauze? Cine sunt toți oamenii ăștia?" Toate aceste întrebări sunt reflectarea temerilor noastre legate de trup, de mediu și de timp, semn că tinerețea ni se scurge printre degete și începem să îmbătrânim.

Ca să ducem raționamentul mai departe, acum ne afundăm și mai tare în capcana limitelor propriului sertar. Ezităm să ieșim din cadrul familiar, ca să trăim experiența necunoscutului sau noutății, pentru că suntem incapabili să identificăm o emoție corespunzătoare acelei posibile experiențe. Limitele sertarului propriei gândiri creează același „cadru" mental.

Explicația este simplă. O nouă experiență înseamnă o nouă emoție. O experiență necunoscută ne-ar putea expune la o emoție necunoscută, așa că se declanșează mecanismele de supraviețuire ale personalității. Pentru că nu am trăit experiența acestui eveniment deosebit, „sinele" face o incursiune în baza lui de date de experiențe anterioare și caută o matrice și asociații familiare ca să anticipeze ce va simți în noua situație. Încercarea de evaluare a viitorului activează și rețelele nervoase de amintiri moștenite. Când rămânem fără opțiuni, ne dăm pur și simplu la o parte din fața experienței cu care nu suntem familiarizați. Șansa de a trăi experiența unei noi ocazii este acum „contracarată" de activarea „echipamentului" nostru nervos implicit, adică se află dincolo de granițele spațiului de confort. Și iată o nouă sursă de temere.

Dimensiunea chimică a dependenţei

Mulţi ani, modelul acceptat al creierului şi funcţiilor sale era cel conform căruia acesta transmitea impulsuri electrice prin ghemul său complicat de fire (care, împletite laolaltă, ar acoperi mii de kilometri), ca să regleze diferite funcţii şi să ne permită astfel să funcţionăm în lume. Acum descoperim că, pe lângă acest model de natură electrică bazat pe neuroni, axoni, dendrite şi neurotransmiţători, creierul mai funcţionează şi la alt nivel.

Candace Pert se referă la acest *creier de natură chimică* ca la un *al doilea sistem nervos* şi subliniază refuzul general de a accepta acest model: „A fost deosebit de greu de acceptat că acest sistem de natură chimică e indiscutabil mai vechi şi mult mai profund indispensabil organismului. Existau, de exemplu, peptide de genul endorfinelor, care se formau în interiorul celulelor cu mult înainte să apară dendritele, axonii sau chiar neuronii — de fapt, chiar înainte să apară creierul.[2]" Descoperire care vi se poate părea surprinzătoare pentru ceva ştiut.

Să analizăm afirmaţia mai de aproape, ca să reuşim să înţelegem pe deplin cum se dezvoltă „sinele" şi cum putem deveni dependenţi de propria noastră identitate nervoasă (şi, prin urmare, dependenţi de propriile emoţii). Vom analiza mai întâi procesele chimice ale gândirii şi emoţiilor, ajungând la o înţelegere a modului de conlucrare concertată dintre substanţele chimice cu structurile nervoase discutate şi a modului în care sunt produse de acestea. Exact în acelaşi fel în care suntem „echipaţi cu conexiuni" neurologice de mediu şi reacţionăm pe baza celor mai solid configurate reţele nervoase din creier, tot aşa suntem dependenţi de şocul chimic şi emoţional, produs de creier şi organism ca răspuns la stimulii proveniţi din mediu, organism şi propriile noastre gânduri. Ca să înţelegem această componentă chimică a emoţiilor şi comportamentului, vom examina două aspecte ale acestei dimensiuni chimice.

- Ce procese au loc în creier ca să se declanşeze reacţiile chimice şi să determine eliberarea acestora în organism?

---

[2] Pert C. (1997), *Molecules of emotion: Why you feel the way you feel*, Scribner, New York.

- Ce efecte are această eliberare de substanțe chimice asupra organismului?

Mai întâi, este important să înțelegem că omul este o ființă de natură chimică. Suntem un produs al propriei biochimii, de la nivel celular — unde au loc milioane și milioane de reacții și schimburi chimice, în timp ce noi suntem ocupați să respirăm, să alungăm invadatori, să ne mișcăm, să gândim și să simțim — până la nivel de stări de spirit, acțiuni, convingeri, percepții senzoriale, emoții și ajungând la experiențe și lucrurile pe care le învățăm. Dacă, pe vremuri, psihologii, behavioriștii și alții se întrebau cine este primul responsabil de comportamentele noastre — mediul sau ereditatea —, studiile și descoperirile actuale au deplasat centrul de atenție al cercetărilor spre bazele chimice ale emoției.

Bazele chimice

Cea mai elementară informație pe care trebuie s-o reținem este următoarea: de fiecare dată când activăm un gând, producem substanțe chimice, care determină emoții și alte reacții în organism. Organismul se obișnuiește cu nivelul de substanțe care ne circulă prin sânge, înconjurându-ne celulele și inundându-ne creierul. Orice discontinuitate în nivelul constant, regulat și confortabil al alcătuirii chimice a organismului are ca rezultat o stare de disconfort. Suntem dispuși să ne folosim de aproape orice ne stă în putință, conștient și inconștient, în funcție de ce simțim, pentru a ne restabili echilibrul chimic cu care ne-am obișnuit.

Așa cum am făcut și când am declanșat reacția acută luptă-sau-fugi, tot așa procedăm la activarea unui gând — reacționăm prin producerea de substanțe chimice. Cele trei mijloace de comunicare chimică sunt neurotransmițătorii, peptidele și hormonii.

Astfel, ori de câte ori gândim ceva, în spațiul sinaptic acționează neurotransmițătorii, activând rețelele nervoase conectate la conceptul sau amintirea respectivă.

Orice amintire are o componentă emoțională asociată, pe care peptidele o reproduc chimic. Așa cum am aflat, acea parte a creierului mijlociu care poartă denumirea de hipotalamus fabrică multe și

variate peptide. Acesta dispune de un laborator de rețete, care ia fiecare gând activat din creier și fiecare emoție pe care o trăim și folosește peptide ca să producă o semnătură chimică corespunzătoare. Astfel se explică mulțimea referirilor la creierul limbic sau la creierul mijlociu, pe care îl numesc și creier emoțional. Acesta determină circulația fluidelor sexuale, ne activează fluidele creatoare și ne motivează prin fluidele concurențiale, și tot el este răspunzător de fabricarea substanțelor care ne declanșează reacțiile emoționale și gândurile.

Când pătrunde în sânge, „gândul" chimic activează organismul, foarte asemănător modului în care ACTH activează glandele suprarenale și producția de glucocorticoizi (cortizol). Odată organismul activat, acesta comunică printr-o buclă de feedback negativ, pentru a realiza nivelul adecvat de substanțe în creier și în celulele organismului.

Să ilustrăm modul de operare a acestei bucle negative de feedback. Deoarece hipotalamusul este partea cea mai vascularizată din creier (are cea mai bogată alimentare cu sânge), el monitorizează cantitățile din fiecare peptidă care circulă în fiecare reacție chimică din organism. Ca să revenim la exemplul folosit, în cazul unor nivele superioare de ACTH, vor exista cote scăzute de cortizol, iar când hipotalamusul identifică nivele mari de cortizol, reacționează prin reducerea nivelelor de ACTH. Nivelele chimice specifice depind de chimismul intern individual al fiecărei persoane — fiecare om își are propriul echilibru homeostatic aflat, așa cum am spus, sub influența directă a programului genetic individual, a reacției individuale la condițiile de mediu și a propriilor gânduri rumegate în tăcere.

În Figura 9.1 se poate observa cooperarea dintre creier și organism, în scopul reglării comunicării chimice. Nivelele superioare de peptide aflate în circulație semnalează diferitelor organe și glande ale organismului să elibereze hormoni și secreții. Când înregistrează că în circulație sunt cote ridicate de hormoni sau secreții și nivele scăzute de peptide, creierul funcționează ca un termostat și întrerupe fabricarea de hormoni. Pe măsură ce se reduc nivelele de hormoni aflate în circulație, creierul, prin hipotalamus, le percepe existența și începe să fabrice mai multe peptide, din care se pot face mai mulți hormoni.

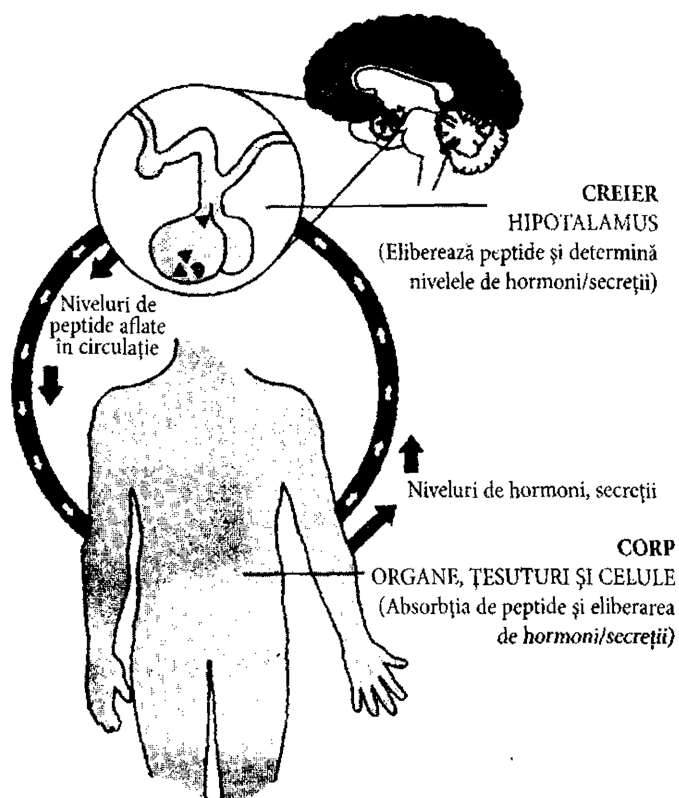


Figura 9.1
Bucla de feedback negativ dintre creier și corp.

Emoțiile, procesele chimice și noi

Cercetătorii credeau că omul manifestă patru emoții primitive de bază, în funcție de tipul de conexiuni situate într-o anumită parte a creierului mijlociu, numită amigdala. La primele teste, cercetătorii au transmis stimuli electrici către amigdală și au observat emoțiile sau acțiunile diferitelor specii. Reacțiile de bază erau întotdeauna agresivitate, tristețe, frică sau bucurie. Într-un sens mai primitiv, aceste reacții erau agresivitate, supunere, frică sau surprindere și acceptare, atașament sau fericire. În prezent, cercetările asidue din domeniul neuroștiinței au condus la dezvoltarea modelului, prin adăugarea a încă trei emoții la cele stabilite inițial: surprinderea, disprețul și dezgustul. Este destul de ușor de observat că surprinderea poate fi raportată la

reacția de frică, iar disprețul sau dezgustul pot fi ușor puse în legătură cu furia și agresivitatea.[3]

Există multe surse care afirmă că experiențele subiective unice, specifice omului, implică o combinație sau un amestec oarecare din fiecare astfel de emoții primare. Apoi, din emoțiile primare se creează emoțiile secundare sau sociale, cam așa cum se amestecă niște culori. Printre aceste emoții secundare se regăsesc jena, gelozia, vina, mândria, încrederea, rușinea și multe altele.

Iată cum cred eu că se formează emoțiile: neocortexul reacționează, simte sau gândește. Creierul mijlociu îi furnizează pe urmă factori neurochimici creierului și organismului, care susțin sau activează diferite compartimente și rețele nervoase, pentru a crea în mod specific atât emoțiile unice ale fiecărui individ, cât și pe cele comune întregii specii.

După cum vă amintiți, stările noastre afective sunt rezultatul unor experiențe comparabile avute de noi toți, determinate de condiții similare de mediu și sociale (modul în care învățarea și trăirea experiențelor determină formarea de conexiuni, cu alte cuvinte, cultura), de trăsăturile genetice de scurtă durată moștenite de la părinți (experiențele lor emoționale configurate implicit, cu alte cuvinte, natura), precum și de trăsăturile noastre genetice generale, de lungă durată (creierul uman are aceeași structură la toți membrii speciei, din care cauză împărtășim aceleași înclinații universale, aparținând deci tot naturii).

Acest program și echipament fizic fac deci ca toți membrii speciei să perceapă și să se comporte trăind relativ aceleași emoții. Și, fiindcă veni vorba, nu vreau să despic firul în patru făcând deosebirea între emoții, sentimente, impulsuri și reacții senzoriale —, să cădem pur și simplu de acord că acestea sunt stări de spirit determinate chimic și că emoțiile nu reprezintă decât produsul final atât al experiențelor noastre unice, cât și al celor împărtășite la nivel de specie.

---

[3] Plutchik R. (2002), „Emotions and Life: Perspectives from psychology, biology and evolution", American Psychological Association.

Rețelelor noastre nervoase li se asociază o componentă emoțională. Să revenim la exemplul dat la începutul acestui capitol, cu cuplul care se ceartă, ca să ilustrăm cum funcționează acest lucru. Partenerul A vine acasă și întreabă dacă nu a primit vreun mesaj. Rețelele nervoase ale partenerului B activează matricea și secvențele complexe implicate în acest concept al preluării de mesaje. Printre frânturile de informație stocate există amintirea asociativă a netransmiterii unui mesaj important în urmă cu șase luni. Neurotransmițătorii din creierul partenerului B se activează în spațiul sinaptic, transmițând un semnal dinspre neocortex către creierul mijlociu. Semnalul conține atât informație referitoare la conținutul mesajului, cât și emoția trecută asociată de partenerul B cu amintirea respectivă — rușine. În esență, Partenerul B produce acum starea de spirit specifică rușinii, pornind de la modul în care creierul declanșează matricele nervoase. Creierul mijlociu transmite mesajul către organism, astfel încât acesta să producă substanțele asociate cu rușinea.

Problema este însă că partenerul B nu simte numai rușine, care produce de obicei o altă emoție -- agresivitatea, în acest caz. Dacă vrem, putem spune că emoția resimțită de Partenerul B este una de „furirușine", și nu spun asta doar ca să vă destind, ci pentru că vreau să ilustrez faptul că, deseori, stările noastre emoționale sunt de fapt combinații de emoții. Peptidele care produc substanțele echivalente acestor combinații emoționale sunt precum mirodeniile care, odată combinate, produc o aromă bogată și multistratificată. Rețeta chimică — ingredientele și proporția lor — este concepută astfel încât să reproducă emoția inițială asociată cu experiența stocată în rețeaua nervoasă.

La alții, amintirea unui eșec poate produce tristețe sau un sentiment de neajutorare ori regret. Indiferent de emoție, odată semnalul transmis către glanda pituitară, organismul se înviorează exact ca în cazul reacției luptă-sau-fugi. În loc de teamă sau supraviețuire, emoția motivantă care reprezintă produsul experienței stocate în creierul partenerului B este rușine/agresivitate.

În acest punct, glanda pituitară expediază mesajul și, împreună cu hipotalamusul, prepară împreună o serie de peptide corespunzătoare

rușinii și agresivității. Peptidele respective sunt eliberate în sânge și-și croiesc drumul către diferite locuri din organismul partenerului B. Zonele de receptori din celulele și sistemele glandulare ale organismului caută un corespondent pentru această emoție și atrag substanțele specifice rușinii și agresivității. Partenerul B a fabricat ani de zile aceste emoții, așa că se poate ca și celulele să fi dezvoltat un număr uimitor de mare de zone de receptare pentru rușine și agresivitate. Trăind mai mult o anumită emoție, există probabilitatea să dezvoltăm în celule mai multe zone cu receptori pentru emoția respectivă. Figura 9.2 ilustrează transformarea gândurilor/emoțiilor de furie și rușine în semnale chimice pentru activarea reacțiilor organismului la nivel celular.

Prima dată, partenerul B nu s-a înfuriat când a fost întrebat, după șase luni, dacă era vreun mesaj, devenind agresiv numai pentru că trăise și reacționase la ceva din trecut.

În cazul partenerului B, probabil acesta dispune de o rețea nervoasă foarte dezvoltată și de o cale de conexiuni bine ancorate pentru rușine. Poate că a moștenit-o de la unul dintre părinți sau poate că și-a format-o prin experiență, în orice caz, și-a dezvoltat o sensibilitate incredibilă. Partenerului B nu-i place deloc să greșească și să i se mai și aducă aminte. Poate că avusese părinți foarte exigenți, cu așteptări exagerate din partea lui, așteptări pe care le-a dezvoltat și perfecționat și el, la rândul lui, și încă până la un asemenea nivel încât să-și fi configurat o capacitate de reacție extrem de ușor de declanșat, care să se activeze ori de câte ori i se pun la îndoială competența sau capacitățile. Rușinea resimțită, atât de ușor de transformat în agresivitate, reprezintă probabil supărarea lui pe sine însuși pentru nereușită. Dacă toată viața a trăit în rușine și furie împotriva lui însuși, având amintirea tuturor eșecurilor imprimată în rețelele nervoase, înseamnă că a dus o viață în care substanțele chimice specifice rușinii și eșecului i-au circulat constant prin organism. În consecință, celulele partenerului B și-au dezvoltat mii de zone cu receptori, la care să poată acosta substanțele caracteristice rușinii și agresivității.

Organismul nostru reproduce în mod curent diferite tipuri de celule, pe unele în doar câteva ore, iar altele în zile, săptămâni sau chiar luni, în timp ce altele au nevoie de ani ca să se reproducă. Dacă în fiecare

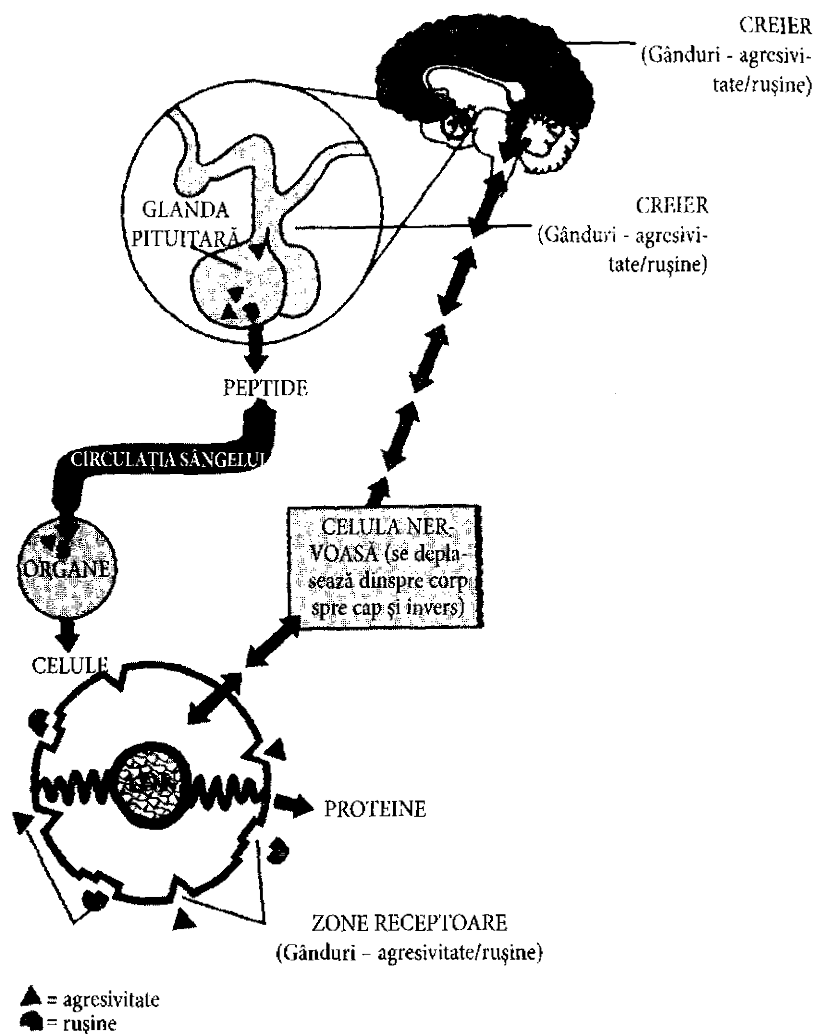


Figura 9.2
Exprimarea biochimică a agresivității/rușinii și sistemul de automonitorizare chimic/neurologic dintre creier și corp.

zi, ani la rând, s-au menținut nivele superioare de peptide ale rușinii și agresivității, atunci, de fiecare dată când celula se divide spre a forma altele noi, această cerință crescută va fi satisfacută și se vor modifica receptorii de pe membrana celulară, într-un proces regulator desfășurat în toate celulele.

Să ne imaginăm că ne aflăm pe un aeroport internațional și toată lumea așteaptă la rând la biroul de imigrări sau la vamă. Din cele 20 de porți de îmbarcare, sunt deschise patru, iar numărul celor care așteaptă este de 400. Stând acolo, știm că aeroportul ar fi mai eficient dacă ar deschide mai multe porți, ca să facă față fluxului suplimentar. Aceasta este înțelepciunea modului de funcționare a celulelor. Dacă celula este sensibilizată cu cantități enorme de peptide, atunci, când are loc diviziunea, inteligența sa naturală îmbunătățește următoarea generație, astfel încât să poată face față cerințelor creierului. În cazul de față, celula „reglează ascendent", formând mai mulți receptori.

Cu timpul, dacă se produce un număr suficient de astfel de *reglări ascendente*, organismul începe să gândească el pentru noi și devine el mintea. Va tânji după același mesaj primit de ceva timp, ca să-și mențină celulele în stare de activare. Corpul, ca organism celular enorm, are nevoie de doza sa constantă de drog, ca să-și mențină continuitatea chimică. Nu începe să sune a dependență?

În anumite celule, exagerat de sensibilizate, receptorii devin indiferenți la peptide și pur și se simplu se decuplează. În acest caz, ei reglează în direcția opusă. Celulele formează mai puține zone cu receptori deoarece supraabundența este prea greu de gestionat. Unele celule pot funcționa chiar defectuos, deoarece nu pot prelucra mulțimea de substanțe care asaltează celula. Să reținem că funcția unei peptide este declanșarea funcționării interne a fiecărei celule, astfel încât să poată produce proteine sau modificarea energiei celulare. Când exteriorul celulei este bombardat în mod repetat cu cantități exagerate de peptide, numărul instrucțiunilor primite depășește capacitatea de prelucrare a unei singure celule. Aceasta nu poate gestiona concomitent toate comenzile, în același timp — sala e plină și nu mai sunt locuri.

Figura 9.3 ilustrează reglarea ascendentă și descendentă. La reglarea ascendentă, celulele reacționează la cerințele creierului și creează zone receptive suplimentare.

La reglarea descendentă, anumite zone receptive se decuplează din cauza suprastimulării și devin mai puțin active.

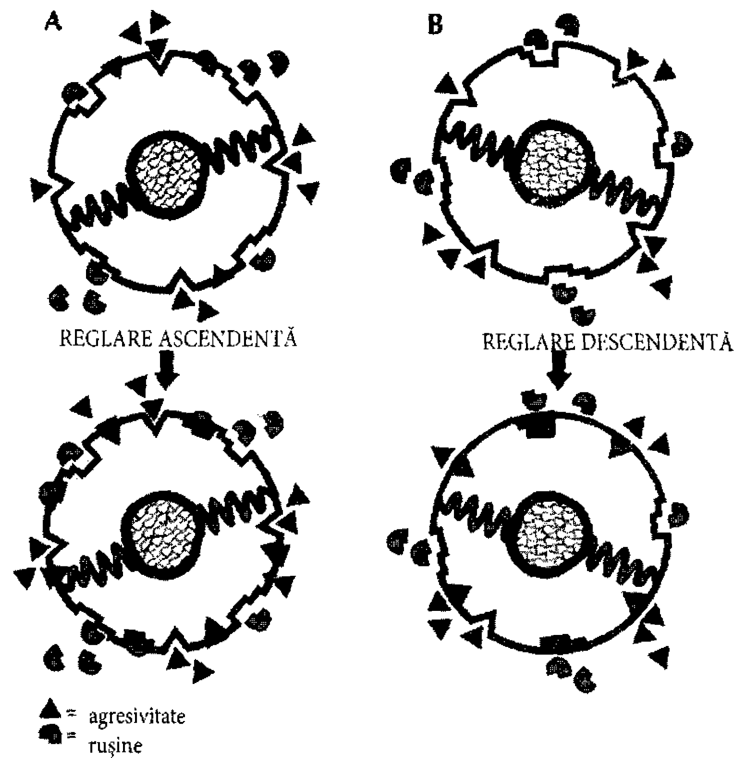


Figura 9.3
Reglarea zonelor receptive din cauza nivelelor ridicate de peptide care se deplasează spre celule.

În cazul reglării descendente, să ne imaginăm o relaţie cu cineva care te cicăleşte fără încetare şi spune că eşti rău. În timp, reacţionezi tot mai puţin, până ajungi să nu mai reacţionezi deloc la astfel de acuzaţii. Celulele, în general, şi cele nervoase, în special, se desensibilizează din punct de vedere chimic (opun rezistenţă mai mare faţă de stimul) şi, de aceea, cu timpul, au nevoie de mai multe substanţe chimice ca să atingă pragul de acţiune la nivel celular. Cu alte cuvinte, suntem obligaţi să acţionăm mai mult, să ne îngrijorăm mai mult, să ne agităm mai mult sau să fim şi mai iritaţi. Creierul are nevoie de prezenţa repetată a aceleiaşi stări ca să se activeze, deoarece receptorii au fost suprastimulaţi şi desensibilizaţi.

Pe aceasta se bazează dependența de un drog precum cocaina. Când iei cocaină, aceasta determină eliberarea unei cantități enorme de dopamină, care îți dă incredibila senzație de plăcere. Data următoare însă, ca să obții aceeași intensitate a senzației, trebuie să iei o cantitate mai mare. Iar ciclul se reia în mod foarte asemănător și în cazul stărilor noastre emoționale.

Iată și un alt punct de vedere asupra fenomenului. Zonele receptive sunt alcătuite din proteine, iar numărul receptorilor dintr-o celulă-țintă nu rămâne constant zi de zi, și nici măcar minut de minut[4], acestea fiind tot atât de plastice ca și neuronii. De fiecare dată când peptida acostează în zona receptivă, îi modifică forma; noua formă modifică funcția proteinei, aceasta devenind mai activă. Pe măsură ce celula realizează în mod repetat aceeași funcție, în aceeași zonă receptivă, receptorii proteinici se uzează, iar peptida nu mai este recunoscută. Legarea peptidelor de zonele receptoare ale proteinelor duce la reducerea numărului de receptori ori din cauza inactivării unor molecule receptoare, ori celula nu poate produce suficiente molecule proteinice pentru fabricarea la timp a receptorilor. În consecință, receptorul proteinic nu mai funcționează corect — în esență, cheia nu se mai potrivește în broască. Când celula suprasolicitată se divide și se reproduce pentru a se autocopia, pentru a-și trece mai departe înțelepciunea, ca să mențină echilibrul din corp, formează mai puține zone receptoare. Acest tip de desensibilizare e ca și cum organismul n-ar mai putea obține suficiente peptide pentru menținerea stării chimice cu care e obișnuit. Nu suntem mulțumiți niciodată.

Când organismul a preluat controlul aspra minții și simțim așa cum gândim (din cauza cocktailului de substanțe chimice amestecate de glanda noastră pituitară, pentru a imita emoția inițială), acum vom gândi așa cum simțim. Acest lucru se explică prin faptul că, fiind legate între ele prin țesut nervos, celulele noastre vor comunica creierului prin măduva spinării atunci când observă că nu există semnal.

---

[4] Guyton A. (1991), *Textbook of Medical Physiology*, 8th ed.,WB Saunders and Co, Londra.

Celulele şi organismul comunică şi prin bucla de feedback de natură chimică creierului (termostatul său interior). Pe măsura epuizării substanţelor produse, corpul face ce e el obişnuit să facă — adică încearcă să păstreze starea chimică cu care ne-am obişnuit. Organismul savurează acest şoc de substanţe de tipul agresivitate/ruşine, deoarece ne înviorează, ne limpezesc la minte şi ne umplu de energie. Şi fiindcă suntem atât de familiarizaţi cu astfel de emoţii, ne putem afirma din nou ca persoană care simte într-un anumit fel. Dacă am trăit experienţa ruşinii şi agresivităţii mai toată viaţa, cam tot de atâta timp ne-au fost prezente în organism şi substanţele respective. Dat fiind faptul că una dintre funcţiile biologice primare este menţinerea echilibrului prin homeostază, am face aproape orice ne stă în putinţă ca să menţinem această continuitate chimică, în funcţie de nevoile celulelor la cel mai simplu nivel biologic. Acum, organismul e lăcaşul minţii.

Probleme legate de ţesut

Ştim că peptidele sunt proteine minuscule, mesageri chimici fabricaţi în hipotalamus şi eliberaţi de glanda pituitară. Când sunt eliberaţi în sânge, aceştia îşi găsesc drumul către diferitele organe şi ţesuturi. Când ajung la suprafaţa unei celule, ele interacţionează cu zonele receptoare, nişte proteine mari care plutesc pe suprafaţa fiecărei celule, astfel încât celula să poată selecta ce anume poate pătrunde în mediul său intern ca să-i influenţeze funcţionarea intimă. Odată cuibărită într-o zonă receptoare, peptida modifică structura receptorului şi transmite un semnal către ADN-ul celulei.

Toate celulele sunt maşinării de fabricat proteine. Celulele musculare produc proteinele musculare, numite actină şi miosină. Celulele pielii fabrică proteinele numite elastină şi colagen. Celulele stomacului produc proteine stomacale, numite enzime şi aşa mai departe. ADN-ul fiecărei celule este cel care produce proteinele unei celule. Proteinele sunt produse din „cărămizi" de molecule mai mici, numite aminoacizi. Odată peptida acostată în zona receptoare, ea transmite mesajul de desferecare a ADN-ului celular, semnalizându-i să purceadă la producerea diferitelor proteine asociate. În Figura 9.4 se poate observa cum produc celulele proteine.

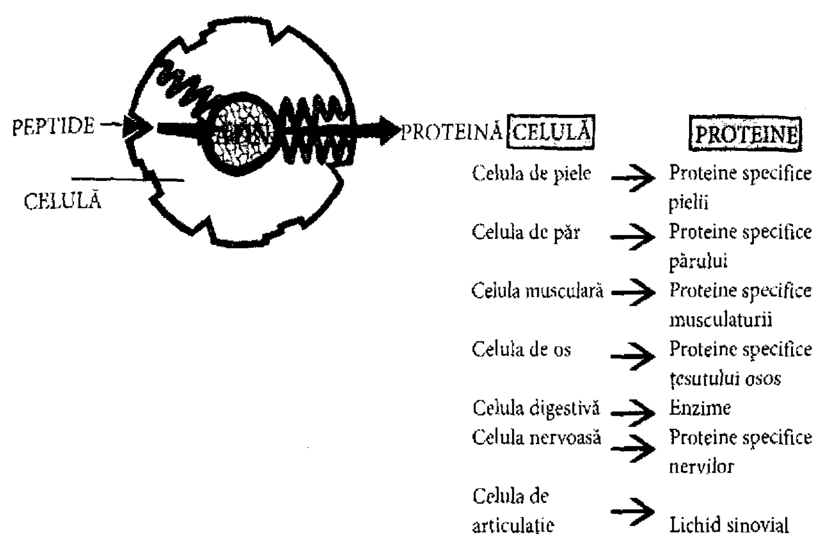


Figura 9.4
Ilustrarea modului în care se produce semnalizarea către tot felul de celule, în vederea producerii diferitelor proteine.

Noi *exprimăm* aproximativ 1,5% din ADN-ul posedat (genele noastre), restul de 98,5% fiind numit *ADN inactiv*. Când celula produce proteine, ea exprimă genele respective. (Un exemplu este expresia genelor pentru proteinele care dau culoarea ochilor.) ADN-ul nostru este ca o bibliotecă de posibilități, pe care celula le utilizează pentru a-și exprima proteinele. Dar dacă procentul acela de 98,5% din ADN-ul nostru nu e de fapt un depozit de vechituri, ci se poate afla în stare de latentă, așteptând să fie activat de tipul adecvat de semnale chimice? În prezent, oamenii de știință descoperă ce funcții importante deține locul în care se depozitează excesul de ADN. E posibil să avem o mulțime de gene latente, care să fie exprimate în evoluția viitoare.

Din cei 1,5% din ADN-ul pe care îl exprimăm prin producerea de proteine, mai mult de 96% este comun cu ADN-ul cimpanzeilor. Totalitatea expresiei noastre genetice este aspectul fizic, funcționarea biologică și configurația implicită a circuitelor noastre neurologice: irascibilitatea tatălui, atitudinea de victimă a mamei; umerii largi ai tatălui, nasul mic al mamei; vederea slabă a tatălui, diabetul mamei.

Organismul nostru produce diferite proteine prin expresia genelor moştenite, acest lucru făcându-ne ceea ce suntem.

Deoarece peptidele „instruiesc" celula, ele activează ADN-ul ca să producă proteine conform ordinelor primite de la reţelele noastre nervoase. Dacă aceste comenzi sunt aceleaşi atitudini temătoare sau agresive, pe care le-am transmis sub formă de semnal în repetate rânduri, zile sau ani întregi, ADN-ul celulei începe să funcţioneze defectuos. Cu alte cuvinte, nu am trăit nicio experienţă cu o semnătură chimică nouă (sub forma unor peptide diferite), care să-i poată semnala celulei să activeze noi gene pentru formarea de noi proteine. Dacă celulele primesc aceleaşi comenzi chimice de la aceleaşi stări psihoemoţionale, genele încep să se uzeze — exact ca şi cum ai conduce o maşină fără să schimbi vitezele.[5] Dacă ADN-ul începe să fie folosit excesiv, celulele încep să fabrice proteine „mai ieftine" din ADN-ul de care dispun.

Dacă ne gândim bine, întregul proces de îmbătrânire este rezultatul unei producţii necorespunzătoare de proteine. Ce se întâmplă când îmbătrânim? Pielea începe să atârne. Pielea este alcătuită din proteine. Ce se întâmplă cu părul? Se răreşte. Părul conţine proteine. Dar cu articulaţiile? Devin mai ţepene. Fluidul sinovial este făcut din proteine. Şi cu digestia? Se deregleazã. Enzimele sunt proteine. Ce păţesc oasele? Devin fragile. Osul este făcut din proteine. Când fabricăm proteine mai ieftine, organismul începe să se manifeste printr-o stare de slăbiciune.

Manifestarea vieţii înseamnă manifestarea proteinelor. Dacă le dăm mereu aceleaşi comenzi proteinelor, pornind de la aceleaşi atitudini repetitive, în funcţie de aceleaşi emoţii, producem aceleaşi peptide chimice şi, în consecinţă, nu transmitem niciun semnal nou către celulă ca să activeze o manifestare genetică nouă. Repetăm aceleaşi gânduri care sunt fie configurate genetic, fie conectate la vreo atitudine emoţională, devenită familiară prin experienţe trecute. Dacă ne conformăm acelorași stări în fiecare zi, fiţi sigur că substanţele chimice respective vor uza ADN-ul celulei şi vor începe să producă

[5] Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

proteine modificate — ADN-ul celulei va începe să funcționeze defectuos.

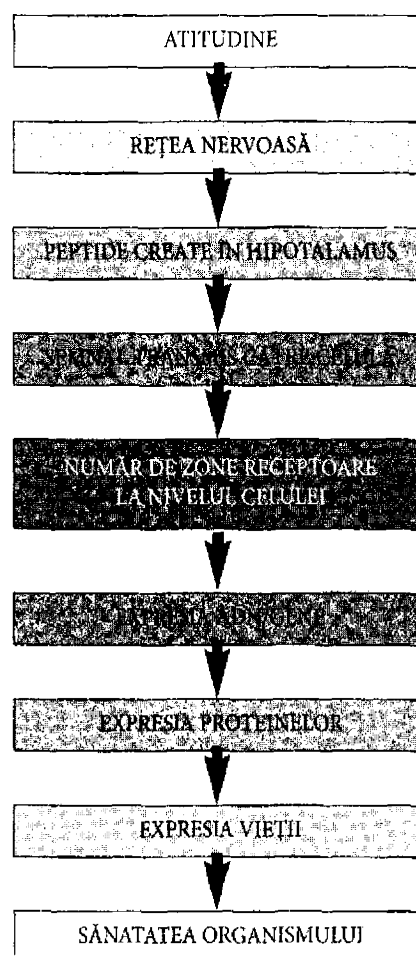
Așa că, dacă ne supără sau ne întristează ceva sau cineva ori suntem frustrați, cine este de fapt cel afectat? Toate atitudinile noastre emoționale — cele despre care am putea crede că sunt produse din afară — nu sunt numai rezultatul modului în care percepem realitatea în funcție de configurația noastră neurologică, ci și al gradului de dependență de emoția pe care dorim s-o creăm. Studii efectuate la Universitatea din Pennsylvania au arătat că imaginea despre lume a persoanelor care suferă de depresie corespunde modului lor de a gândi și simți. Dacă unor astfel de persoane și unui grup de control alcătuit din persoane cu psihic normal li se arată două imagini, într-o succesiune rapidă — imaginea unui banchet și alta de la o înmormântare — și le solicităm să ne spună pe care și-o reamintesc, persoanele depresive își vor aminti scena cu sicriul, și asta într-un procent care exclude simpla întâmplare. Astfel de persoane par să perceapă mediul într-un mod care le consolidează starea.[6]

În plus, continuitatea chimică a oricărei stări emoționale întreținute ani de zile de perpetuarea zilnică a acelorași emoții duce la gânduri autodistructive. În cele din urmă, ajungem să ne afecteze gândurile și reacțiile. Acum înțelegem sensul mai profund al zicalei: „Când îl judeci pe altul, de fapt te judeci pe tine."

Ca adulți, când nu mai învățăm nimic nou sau nu mai trăim experiențe noi, care să ne modifice creierul și mintea, utilizăm aceleași mecanisme neurologice ca părinții noștri, activând astfel aceleași condiții fizice și mentale de natură genetică. Când nu putem activa decât zestrea genetică, în funcție de cele moștenite, manifestăm în mod invariabil aceleași stări fizice și psihologice inerente de boală și descompunere celulară. Când exprimăm celule degradate, manifestăm o altă expresie a vieții.

---

[6] Beck A. (1976), *Cognitive Therapy and Emotional Disorders*, International Universities Press, New York.



ATITUDINE → SĂNĂTATEA ORGANISMULUI

Figura 9.5
Efectul gândului asupra corpului fizic.

Exprimarea proteinelor este exprimarea vieții și a sănătății. Atunci, cine dă ordinele de fabricare a substanțelor chimice care determină exprimarea sănătății? Noi le dăm. Atitudinea noastră, conștientă sau nu, este cea care ne activează rețelele nervoase, conducând la declanșarea substanțelor chimice din hipotalamus, în vederea transmiterii unui semnal către celulă sub forma unei peptide, care

activează ADN-ul pentru a ne exprima genele, în vederea producerii acelorași proteine sau a unora diferite. Ca să schimbăm proteinele pe care le exprimăm la nivel celular și care ne influențează sănătatea, trebuie să ne modificăm atitudinea, astfel încât la celulă să ajungă alt semnal.[7]

Dat fiind faptul că expresia proteinelor este echivalentă cu sănătatea corpului, atitudinea noastră și modul în care ne gestionăm gândurile au directă legătură cu sănătatea. În Figura 9.5 se poate urmări o demonstrație a modului în care gândurile și atitudinile se corelează cu sănătatea organismului.[8]

Când depășim regimul de supraviețuire, când activăm gânduri noi (care fabrică substanțe chimice noi), când gândim altfel (ceea ce conduce la modificarea mesajului chimic din organism) și când ne *schimbăm comportamentul* (ca să creăm o experiență cu totul nouă, determinând noi procese chimice, care ne influențează celulele), ne aflăm pe calea spre evoluție.

Rolul memoriei în combinația chimică

Când lăsăm în urma noastră o situație care ne-a provocat emoții ca rușine și agresivitate sau ne depărtăm de persoanele, locurile, obiectele, momentele și evenimentele asociate unor astfel de stări, încetăm să mai gândim și să mai simțim cu aceeași minte. Acum, că nu mai suntem în condițiile care declanșaseră astfel de gânduri și reacții care ne defineau, de ce simțim oare tot așa? Nu mai primim constant stimularea care producea substanțele chimice după care celulele noastre începuseră să tânjească. Când celulele nu-și mai primesc „baia" chimică zilnică, ele utilizează potențialul memoriei. Să reținem că gândul poate deveni mai real decât orice altceva.

---

[7] Dispenza J. (2000), „The Brain: Where science and spirit meet. A scientific lecture", (Video), Ramtha's School of enlightenment, RSE, (vezi referința 4, capitolul 2), Yelm, WA.

[8] Dispenza J. (2000), „The Brain: Where science and spirit meet. A scientific lecture." (Video), Ramtha's School of Enlightenment, Yelm, WA.

Celulele transmit un semnal înapoi, către creier, anunţându-l că au nevoie de substanţele respective. Pentru a face organismul să producă substanţele dorite, creierul îşi activează circuitele asociate — acele reţele nervoase care conţin amintirea unei experienţe trecute ce producea ruşine/agresivitate. În exemplul nostru deci, reacţia agresivă a partenerului B la întrebarea partenerului A are de-a face mai mult cu necesităţile de ordin chimic ale partenerului B decât cu întrebarea pusă de partenerul A sau cu modul în care a fost formulată aceasta.

Ulterior, mult timp după încheierea acestei ciocniri verbale, partenerul B poate folosi conflictul cel mai recent sau pe cel iniţial, petrecut acum şase luni, ca să declanşeze procesele chimice specifice agresivităţii de care are nevoie ca să-şi întreţină starea.

Un alt mod de a ne gândi la amintirile şi experienţele pe care le putem evoca este faptul că astfel de amintiri reprezintă „vocea" pe care o auzim tot timpul în minte. Şcoala Ramtha îşi învaţă ucenicii că glasul din mintea noastră nu reprezintă altceva decât amintirile, şi că, atunci când ne aflăm în plină schimbare, îl auzim cel mai puternic. Puţini sunt oamenii care rostesc vreodată cu glas tare tot ce gândesc sau simt. Dar vocea pe care o auzim în minte este ceea ce-i spune corpul creierului să gândească în funcţie de ce simte.

În mintea noastră se mai desfăşoară şi un monolog interior care reflectă mai exact ce simţim decât ce spunem cu glas tare. Să revenim, de exemplu, asupra perechii care se ceartă. După ce s-au mai calmat, stau împreună la televizor. Iată ce se întâmplă.

Partenerul A: „Te superi dacă mă uit la meci?"

Partenerul B: „Nu contează." (*Dacă mă deranjează!? Ce întrebare prostească mai e şi asta? El şi meciurile lui tâmpite de baseball! Stă acolo şi se poartă de parcă a fi o chestie de viaţă şi de moarte. De ce naiba mă mai enervez? N-o să se schimbe niciodată. Se leagă de fiecare mică greşeală pe care o fac. Da' eu spun vreodată ceva despre el? Mă înfurii eu vreodată când o dă în bară? Ca tata. Exact ca el. Stă şi critică. Tot aşa face şi cu jucătorii. Dacă se pricepe aşa de bine la joc, de ce nu se duce pe teren în loc să stea aici şi să privească?*)

Să ne imaginăm substanțele produse de creier ca să alimenteze organismul în cauză cu emoțiile de care e dependent.

Partenerul A: „Mersi." (*Nu contează? Mie-mi spui!? Crezi că-s prost? Bine. Zici că nu contează, așa că o să stau și o să mă distrez. Să vezi tu dacă-mi pasă.*) Acum a intrat și el în bucla chimică.

Deși nu este cea mai matură dispută, exemplul dat este tipic și ilustrează pe scurt cum ne servește sporovăiala noastră internă ca să ne menținem substanțele chimice la nivelul obișnuit. Dacă observați, partenerul B a făcut legătura cu tatăl ei și cu amintirea comportamentului acestuia. În mod obișnuit, ne alegem acel partener care reînvie rănile trecutului, permițându-ne astfel să ne menținem starea de spirit cu care suntem familiarizați, de care am „beneficiat" și care ne-a condiționat în cei 20–30 de ani anteriori.

Chiar și în cazul în care cei doi parteneri ar urma să se despartă, partenerul B tot ar avea amintiri ale acestor experiențe care să-i dea impulsul chimic după care tânjește. Întregul proces de separare i-ar consolida sentimentele de inadecvare și rușine pentru că nu a reușit să fie la înălțimea unui standard de ordine interioară. Vocea din minte i-ar repeta: „*Nimic nu poți face ca lumea. Nici măcar să găsești pe cineva cu care să rămâi. Cât de greu o fi? Ce-o să le spun alor mei? Cum o să-l privesc pe tata în ochi? La naiba. La naiba. La naiba.*" Și se va mai învârti o dată în bucla de rușine și agresivitate.

Întrebările reale pentru acest cuplu, dacă vor să se schimbe, sunt: „Vă dați seama că sunteți ca niște drogați care petrec împreună? Vă puteți stopa gândurile, acțiunile și reacțiile automate la jumătatea drumului? Vă puteți autoconștietiza, preluând controlul conștient asupra propriilor gânduri și schimbându-vă comportamentul fără să mai aruncați vina pe altcineva, pentru că sunteți așa cum sunteți? Relația voastră e întreținută de dragoste sau de un cocktail emoțional de substanțe chimice atât de copleșitor, încât trăiți inconștient în amintiri și în monologurile lor emoționale? Vă dați seama că vă folosiți unul pe celălalt pentru propriile necesități chimice egoiste?" Dacă răspunsul este negativ la toate întrebările, acest cuplu va continua să ființeze mult timp.

Procesele chimice şi comportamentul

Substanţele şi reacţiile chimice la nivel micro sunt de o importanţă fundamentală în modelarea felului nostru de a acţiona, gândi şi simţi. Reacţia de tipul luptă-sau-fugi este foarte elocventă pentru explicarea modului în care devenim dependenţi de emoţiile noastre. Iar dependenţa emoţională este unul dintre cele mai profunde şi revelatoare concepte la care putem fi expuşi.

Acum putem vedea cum creierul este configurat nervos corespunzător emoţiilor noastre şi dependent din punct de vedere chimic de acestea. Când condiţiile curente de viaţă nu produc în noi substanţele specifice de care avem nevoie ca să ne menţinem starea obişnuită de spirit, vom face orice e nevoie ca să ne asigurăm că substanţele respective apar în organism. Dacă nu ne confruntăm cu niciun fel de ameninţare externă sau de factor de stres exterior, vom încerca să ne găsim unul şi, dacă nu găsim, îl creăm — pe plan fizic sau mental. Fără îndoială că ştiţi un rege sau o regină dintr-o piesă de teatru, cineva care să transforme cea mai nevinovată situaţie într-o scenă stresantă, încărcată de emoţii, şi sunt la fel de sigur că, la un moment dat, aţi spus probabil despre cineva (poate chiar despre dumneavoastră însivă) că „îi place să sufere".

Din cauza imperativelor biologice care mână organismul — misiunea urgentă în care se angajează ca să menţină starea de lucruri, să restabilească echilibrul şi să caute confortul, să evite durerea şi să reacţioneze la factori de stres mentali şi reali —, devenim dependenţi de chimismul propriei entropii emoţionale. Dat fiind imperativul biologic, nu e logic atunci să spunem că nu ne putem *stăpâni* să devenim dependenţi în acest mod?

Aşa şi e. De stăpânit, nu ne putem stăpâni să devenim dependenţi, dar, în acelaşi timp, putem face extraordinar de mult ca să ne eliberăm de modelul sau ciclul dătător de dependenţă. Înainte de a analiza procesul, totuşi, trebuie să cercetăm modalităţile de evoluţie a înclinaţiilor noastre biochimice.

Despărțirea e grea

Iată un exemplu de dependență: oamenii revin la aceleași relații după ce, rațional, își dau seama că nu funcționează bine împreună. De ce despărțirea (definitivă) este atât de grea? Pe toată durata unei relații, chiar și a uneia defectuoase, cele două persoane activează sinaptic rețele nervoase care produc neurotransmițători chimici și peptide, ceea ce dă experiențelor lor o anumită notă afectivă, stările reafirmând personalitatea fiecăruia. Cei doi devin atât de obișnuiți cu relația, încât, deși se decid să o rupă, nu pot distruge conexiunile nervoase și atașamentele de natură chimică dintre ei. După despărțire, amintirile experiențelor fiecăruia readuc în memoria organismului faptul că este lipsit de stimularea sa chimică obișnuită. El sau ea sau, mai bine zis, organismul lui sau al ei, are senzația unei pierderi. Suferința destrămării unei relații poate fi provocată de întreruperea unui obicei neurologic. Ținând cont de chimismul dependenței emoționale, ne mai surprinde atunci că atâtea cupluri se despart, apoi se reunesc și pe urmă reiau ciclul?

Este interesant de subliniat faptul că, dacă toate aspectele vieții noastre rămân cam aceleași, acestea ajung să ne definească configurația nervoasă. Drept pentru care majoritatea oamenilor își aleg relații în funcție de ceea ce au în comun cu altcineva, de configurația sinaptică a celor doi. În „jocul iubirii", vorbim despre armonizarea rețelelor nervoase. Dar, la schimbarea contextului unei relații, făcând prea puțin pentru a se schimba din interior, majoritatea oamenilor caută aceeași organizare neurologică la cel de alături, repetând astfel, la nesfârșit, aceleași tipuri de relații. Ne putem despărți de celălalt, dar rămânem dependenți chimic de stările afective generate de relația respectivă. În vidul creat de absența fostului partener, ne deschidem către un alt candidat despre care știm (la nivel inconștient) că va produce acel șoc chimic cu care ne-am obișnuit și a cărui lipsă o resimțim.

Chiar dacă desființăm organizarea neurologică reflectată în situațiile noastre de viață, schimbarea ne va face să recunoaștem că ne-am pierdut niște emoții familiare. Dispariția acestora poate fi interpretată ca o stare de disconfort, indiferent de polaritatea exprimată prin categoria „binelui" și a „răului". Schimbarea care survine în viața noastră ne face mai curând să regândim și să reacționăm, decât să

fim proactivi, adică să gândim și să reacționăm în așa fel încât să ne creăm o nouă realitate. Regândirea și reacția nu sunt altceva decât activarea vechilor circuite nervoase, pe care le recunoaștem. Acest proces creează aceleași rețele nervoase, care se declanșează repetat, producând aceleași gânduri și reacții pe care le trăim zilnic, indiferent dacă situația ni se pare negativă sau pozitivă, reușită sau nereușită, fericită sau nefericită.

Toate aceste stări asociate cu lumea exterioară ne definesc „sinele" ca fiind „cineva" care simte într-un anumit fel ceea ce simte, generând apoi un mod specific de acțiune, comportare, păreri, prejudecăți, convingeri și chiar percepții specifice. Stările ne conduc gândurile.

Anxietatea și bucla feedbackului

De ani de zile, auzim și citim mereu despre răspândirea depresiei clinice în America. Am mai auzit și de disputa referitoare la eficacitatea și posibilele pericole ale medicamentelor antidepresive. De curând însă, și-a făcut apariția un nou motiv de tulburare: cinci stări asociate, pe care le putem grupa sub numele de tulburări de anxietate. Conform unui raport al Institutului Național de Sănătate Mintală (INSM) al SUA din anul 2006, cele cinci tulburări de anxietate — anxietatea generalizată (AG), atacul de panică, sindromul obsesiv-compulsiv (SOC), sindromul tulburărilor de stres posttraumatic (PTSD) și fobiile (anxietatea socială, agorafobia și altele) — afectează aproximativ 40 de milioane de cetățeni americani în vârstă de peste 18 ani.[9] Adică 18,1% din populație. Depresia, în continuare cauza numărul 1 a dizabilității printre americani, afectează 14,8 milioane de adulți. Tulburările de anxietate predomină asupra depresiei, dar niciunul dintre tipurile de fobie nu atinge, ca

---

[9] National Institute of Mental Health (2006), „The Numbers Count: Mental disorders in America. A fact sheet describing the prevalence of mental disorders in America", NIH Publication, nr. 06-4584, http://www.nimh.nih.gov/.publicat/numbers.cfm#readNow, accesat pe data de 01.11.2006.
Kessler R.C., Chiu W.T., Demler O., Walters E.E. (2005 June), „Prevalence, severity, and comorbidity of twelve-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R)", *Archives of General Psychiatry*, 62(6), pp. 617-27.

număr, pe cel al suferinzilor de depresie. INSM raportează în același timp și faptul că multe persoane care suferă de una dintre formele de anxietate suferă și de altele, cazurile de asociere a depresiei cu tulburările de anxietate fiind și ele în număr mare.

Ce se întâmplă? Nu e altceva decât o perfecționare a modului de etichetare și clasificare a unor astfel de tulburări? În trecut, i-am fi ignorat pe cei care pretindeau că suferă de anxietate, spunând că sunt „nevricoși" și atât. Indiferent de cifre, anxietatea și relația ei cu stresul și tipurile de dependență chimică ale organismului trebuie analizate.

Din multe puncte de vedere, anxietatea este o reacție sănătoasă la stimuli externi. O stare exacerbată e normală când trebuie să vorbim în fața unui public, să facem o prezentare, să dăm un spectacol sau să înfruntăm un posibil pericol. Dar când anxietatea ni se strecoară în viața de zi cu zi și devine cronică, lucrurile devin foarte dificile.

Anxietatea apare atunci când, fără niciun motiv aparent, unei persoane începe să-i crească pulsul, să aibă dificultăți de respirație, să încerce teamă și emoții ieșite din comun, să-și piardă controlul, să aibă dureri în piept, să transpire excesiv și să nu mai gândească limpede. Ținând cont de ce aflăm acum, ne putem da seama că, la apariția atacului de panică, controlul e preluat de ramura simpatică a sistemului nervos autonom.

Atacurile de anxietate se produc atunci când cineva și-a exersat din plin organismul să fie vigilent și pregătit, aflat în așteptarea următoarei experiențe stresante. Astfel de crize cu apariție automată și repetată reprezintă rezultatul exersării mentale riguroase a îngrijorării și anxietății sau al supraexpunerii la aceleași condiții stresante de mediu.

Din experiența mea pot spune că, dacă s-ar putea depista originile anxietății, am observa că, la majoritatea oamenilor, aceasta debutează în urma unei greutăți care a provocat mari tensiuni interioare. După eveniment, amintirea experienței respective face ca persoanei să-i revină adeseori în minte episodul în cauză, anticipând producerea unui eveniment similar. Pe măsura evocării mentale a trecutului, creierul începe să pună în funcție procesele chimice corespunzătoare,

gândurile respective transmițându-i sistemului nervos simpatic impulsuri care să-l activeze. Persoanele devin anxioase și temătoare cu privire la viitor și la ce s-ar putea întâmpla. Atitudinea (ansamblul de gânduri) acestora produce acum substanțele chimice care provoacă anxietate și îngrijorare. Gândurile referitoare la un anumit factor de stres, și nu factorul de stres în sine, generează reacția de stres.

Dacă în fiecare zi ne facem griji pentru ce s-ar putea întâmpla în clipa următoare, vom activa o serie de gânduri care creează un cadru mental de neliniște. În ungherele neocortexului, se declanșează o serie de rețele nervoase consolidate, care susțin procese continue de gândire aflate în relație cu diferite amintiri neliniștitoare. În momentul în care astfel de gânduri activează matrici specifice de conexiuni sinaptice, organismul produce substanțele asociate cu acele gânduri provocatoare de îngrijorare. Acum, după ce substanțele specifice vigilenței sunt eliberate în organism, acesta simte grijă. În momentul în care neocortexul evaluează ce simte organismul, vom spune probabil „sunt îngrijorat". Când ne e teamă, suntem conștienți de starea interioară a organismului. Dacă urmează un atac de panică, resimțim pierderea reală a controlului, situație cu un puternic potențial de inducere a fricii. Acum avem și mai multe motive să ne facem griji, pentru că sigur nu vrem așa ceva. Îngrijorarea și starea de anticipare aduc, neurochimic, mai aproape de noi experiența următoare.

Odată ce sinele a conștientizat starea de anxietate pe care o simte organismul, se activează rețeaua nervoasă asociată cu anxietatea. Simțim exact așa cum gândim și gândim exact cum simțim. Pentru a recunoaște emoțiile care alcătuiesc starea de îngrijorare, creierul va utiliza rețeaua nervoasă existentă, specifică neliniștii, ca să evalueze ceea ce simte. În consecință, prin minte ne vor trece gânduri legate de propriile temeri, deoarece rețeaua nervoasă este activată. Pe urmă, creierul va produce mai multe substanțe chimice ca să consolideze ce simte organismul, pentru că autoevaluarea imediată a organismului ne face să simțim cum gândeam. Ufff!

Acum, gândurile inițiale au devenit reale. Dacă ne fac să simțim, atunci trebuie să fie autentice, nu? Suntem pe cale să ne antrenăm organismul să aibă un nou atac de panică. Teama noastră naște apoi

alte griji, care ne fac la rândul lor mai temători, ceea ce ne produce și mai multe griji. Motivul e simplu. În momentul în care ne-a fost creată anxietatea, starea noastră a produs o buclă continuă de feedback dinspre organism spre creier, ca să activeze aceeași rețea nervoasă a îngrijorării, care, la rândul ei, a făcut organismul și mai anxios și tot așa, la nesfârșit.

Acum știm că, atunci când reacționăm la ceea ce simte organismul prin gânduri corespunzătoare, creierul va fabrica mai multe substanțe de același tip, alimentând corpul cu aceleași semnale chimice pe care să le trăiască sub formă de experiențe. Iată cum ne întreținem „starea de a fi". Orice gând repetitiv, indiferent care ar fi acela, creează o stare de a fi — de fericire, tristețe, confuzie, singurătate, lipsă de valoare, insecuritate, veselie sau chiar depresie. Realizarea unei *stări de existență* înseamnă că bucla de feedback dintre creier și organism este completă. Când ciclul buclei de feedback se reia în mod repetat susținând chimic creierul și organismul, ne aflăm într-o stare de existență chimică completă.

Cu timpul, starea neurochimică respectivă va fi întreținută în funcție de modul în care declanșăm aceleași matrice de activare nervoasă sinaptică, pornind de la amintiri anterioare. Această continuitate chimică a organismului, care depinde de felul în care ne activăm propriile modele unice de stări nervoase, pornind de la identitatea noastră personală individuală, diferă de la o persoană la alta. Dar mecanismele buclei sunt aceleași. Anxietatea alimentează cu anxietate. Închipuiți-vă ce s-ar întâmpla dacă, în schimb, am simți bucurie, recunoștință sau calm. Se poate oare ca aceeași buclă de feedback să ne și ajute în loc să ne înrobească?

De ce e greu să te schimbi

Orice persoană, loc, obiect sau eveniment constant din viața noastră ne caracterizează mai durabil ca personalitate, prin expunerea sa repetitivă. Devenim conectați nervos la o asociere cu fiecare dintre aceste elemente, iar efectul este că acestea devin parte a proceselor nervoase și ne reafirmă identitatea. Pentru fiecare element cunoscut din viață, dispunem de o reprezentare nervoasă sub formă de

persoane, obiecte, momente, locuri și evenimente și fiecare reprezentare nervoasă leagă fiecare persoană, loc, moment, obiect și eveniment de o emoție specifică. Începem să ne dăm seama de ce e dificilă schimbarea. Schimbarea unei persoane, a unui spațiu, moment, obiect și eveniment din viață înseamnă ruperea circuitului neurochimic menținut intact printr-o stimulare continuă.[10]

Dacă vă cer să începeți să folosiți o nouă ordine de acțiune pentru spălatul pe dinți sau ștersul cu prosopul după duș, s-ar putea să n-o puteți face, s-ar putea s-o faceți și să resimțiți un mare disconfort sau s-ar putea s-o faceți și să vă lăsați repede păgubaș. Cu siguranță că veți tinde să reveniți la obișnuință. Tendința respectivă constituie obișnuința de care trebuie să vă dezbărați, dacă vreți să vă schimbați gândurile, să vă regândiți și să nu mai fiți prizonierul familiarului.

Imaginați-vă atunci ce fel de efort ar fi necesar dacă v-aș cere să rupeți o relație cu cineva care, de 15 ani încoace, vă atacă sistematic respectul de sine. Dacă ne-am obișnuit să ne simțim lipsiți de valoare, vrem să ne simțim așa în continuare, pentru că ne-am format obiceiul neurochimic de a fi lipsiți de valoare. Am gândit și am simțit despre noi în modul acesta familiar, de rutină, natural, lesnicios. Gândurile se bazează pe amintirile rămase în urma interacțiunilor cu persoana respectivă. Amintirilor li s-au asociat stări afective, iar stările afective au baze chimice.

Și mai important, dacă decidem să modificăm dinamica relației cu o anumită persoană de care am fost apropiați, schimbarea resimțită ca suferință și chin nu e probabil decât starea chimică care ne lipsește din cauză că am încetat să activăm aceleași rețele nervoase sinaptice.[11] Lipsa stimulilor de mediu (faptul că nu mai vedem, nu mai atingem sau auzim persoana respectivă, că nu îi mai simțim mirosul) nu mai activează rețelele nervoase asociate cu ea. Stoparea unui astfel de contact împiedică eliberarea de substanțe specifice din creier, care alimentează organismul ca să producă o emoție. Aceasta, pozitivă sau negativă, apare în urma eliberării anumitor substanțe. Și

---

[10] Școala Ramtha de Iluminare (vezi referința 4, capitolul 2).
[11] *Ibid.*

atunci înseamnă că e într-adevăr posibil ca dragostea (sau ce credem noi că e dragoste) să nu fie nimic altceva decât o problemă de chimism.

Dependență și sevraj

Deci: ce se întâmplă când hotărâm că ne-a ajuns și vrem să nu mai gândim într-un anumit fel? Ce fenomen are loc când, în sfârșit, alegem ca, măcar o zi, să nu mai gândim și să nu mai simțim rușine, agresivitate sau ură? Decizia nu e cu nimic diferită de ce se întâmplă atunci când ne hotărâm să trecem la regim, să renunțăm la un aliment sau să încercăm să renunțăm la o obișnuință precum fumatul sau consumul de băuturi alcoolice. Hotărârea de a nu mai simți rușine necesită tot atâta voință ca toate aceste acțiuni. În momentul în care voința s-a angajat în depășirea propriilor gânduri, e ca și cum ne-am trezi corpul dintr-un somn adânc și încă nu i-am dat cafeaua, adică, în cazul de față, doza de rușine, de exemplu. În consecință, organismul începe să-și exprime nemulțumirea față de creier „Cum adică, nu-mi mai dai substanțele pentru rușine?! Care-a fost deșteptul care-a venit cu ideea?"

Ceea ce începe de obicei sub formă de îndemnuri și dorințe subtile ale organismului, de obișnuințe — mai ales când nu sunt satisfăcute — sub forma unor gânduri impulsive, se transformă într-un monolog interior din ce în ce mai gălăgios, care imploră acțiune imediată. Din cauza privării de această substanță și a neputinței de a reveni la starea de homeostază, în organism se instalează haosul. Corpul nu vrea să se recalibreze, pentru că s-a obișnuit cu numărul din ce în ce mai mare de zone receptoare dedicate rușinii; în plus, aflându-se la comandă de atâta timp, acum simte că-i lipsește controlul. În acest punct, vom fi bombardați cu tot felul de imbolduri. Murmurul din cap se va transforma în zarvă, ca să se facă auzit și să ne forțeze să simțim rușine.

Cunoaștem „vocea" căreia îi răspundem inconștient în fiecare zi. O ascultăm, iar spusele ei sunt litera de evanghelie a direcției noastre interioare. De multe ori, are puterea să ne facă să renunțăm la orice, chiar și la măreție. În plină schimbare fiind, ea este cea care ne cicălește și se jelește cel mai tare, spunându-ne lucruri de genul: *„Poți*

începe și de mâine!", „*N-ai decât, grozav motiv să-ți calci promisiunea pe care ți-ai făcut-o!*", „*Oricând, numai nu acum!*", ca și preferata mea: „*Pur și simplu simt că nu e bine!*" Pe urmă, spunem: „*Trebuie să am încredere în ce simt, pentru că eu și corpul meu suntem pe aceeași lungime de undă*" și, bineînțeles, găsim argumente să ne întoarcem de unde am plecat. Vocea căreia îi dăm ascultare este corpul, care ne îndeamnă să ne restabilim ordinea interioară și să punem punct suferinței și disconfortului resimțit.

Cu siguranță că ne putem recunoaște în această atitudine, pentru că mulți am încercat să ne debarasăm de un obicei sau să renunțăm la un aliment cum ar fi ciocolata, de exemplu. Purcedem plini de bune intenții să ne punem hotărârea în practică, dar, în doar câteva ore, încep să ne revină în minte toate experiențele de pe vremea când mâncam ciocolată, „negresa" pe care o făcea mama, adevărată prăjitură a diavolului, și, din pământ, din iarbă verde, evocăm clipele din luna de miere când mâncam căpșune muiate în ciocolată și ce gust delicios aveau. Cât ai bate din palme, ne-aducem aminte cum a fost când am stat patru ore în aeroport, la Bruxelles, și am mâncat trei deserturi, toate cu ciocolată belgiană.

Și, cum suntem noi așa mânați de la spate, de un fel de demon parcă, în acest cadru mental, ce-ar fi dacă, în clipa următoare, am avea ocazia să gustăm o bucățică din prăjitura cu ciocolată a mamei? În momentul în care am pus ochii pe ea, corpul reacționează imediat (poate chiar salivând). Pe urmă, se face auzită vocea în surdină despre care tocmai vorbeam, care ne instigă să dăm uitării ce hotărâse doar un pic mai devreme rațiunea și să mâncăm toată prăjitura. Astfel de gânduri nu sunt conștiente, ci vin din organism, care ne spune ce să gândim și ce să facem. Imediat ce e stimulat chimic de vederea desertului, corpul ne face să ne gândim la ce-și dorește el.

Când hotărâm să ne schimbăm o stare emoțională, reacționăm foarte asemănător la vociferările imperioase ale corpului. Să zicem că, într-o bună zi, rațiunea vă dictează, iar dumneavoastră vă hotărâți să nu vă mai lăsați persecutat. Începeți ziua plin de intenții mari, dar, pe la prânz, în mașină fiind, pe drum pentru o problemă de serviciu, începeți să vă gândiți cum v-a jignit soțul cu o zi înainte. Vă vine în

cap fiecare dată din ultimi 30 de ani când purtarea lui lipsită de considerație v-a rănit. Vă dați seama că începeți să nu vă mai simțiți bine, dar o voce interioară începe să vă îndemne să lăsați baltă hotărârea luată inițial, pentru că *„N-o să fii niciodată în stare să te schimbi, pur și simplu n-ai putere, și-n plus, mama te-a tiranizat când erai mică, așa că de-aia ești așa. N-ai cum să te schimbi, cicatricele sunt prea adânci"*.

Ce-i de făcut? Dacă dați curs unor asemenea gânduri, riscați să se elibereze o mulțime de substanțe care nu vor face altceva decât să vă consolideze felul de a fi. Dacă stopați gândurile automate, n-o să vă simțiți bine deloc în starea aceasta, cu care nu sunteți obișnuit, când nu gândiți ca de obicei. Și ce-ar mai fi dacă, colac peste pupăză, tocmai azi n-ați dat decât de persecuții? Dimineață cădeți de pe verandă, un coleg cere concediu exact în săptămâna în care voiați o vacanță, când ieșiți din magazin vă găsiți portiera lovită și îndoită. Acum aveți și mai multe motive să vă victimizați. Organismul vă instigă să faceți primul pas, ca să vă reafirmați identitatea chimică. Dacă decideți să dați înapoi în fața sporovăielii interioare și faceți cum vă dictează ea, veți reveni la starea care vi se pare mai confortabilă — confortul familiar al stării de victimă vi se pare mai mare decât disconfortul de a nu fi victimă.

De-a lungul buclei

Să vă arăt ce se întâmplă când toate acestea ne trec una după alta prin minte și corp. În momentul în care continuitatea homeostatică a organismului este alterată, deoarece nu mai gândim la fel sau nu mai reacționăm la aceleași condiții, celulele se adună la sfat și se coalizează, transmițând un mesaj către rețeaua nervoasă caracteristică și ordonându-i să activeze un anumit nivel de conștiință, astfel încât să putem produce tipul corespunzător de substanțe chimice, ca să menținem echilibrul organismului sub control și între niște limite. Dacă zonele receptoare nu-și primesc peptidele cu care s-au deprins, acționate de emoțiile familiare, iar celulele lor simt o modificare a echilibrului obișnuit, acestea transmit un semnal prin nervii periferici către măduva spinării și, în continuare, spre creier, prin care par să spună: „Hei, ce se întâmplă acolo? Nu te-ai mai simțit

persecutat cam de mult. Nu poţi să-ncepi să-ţi activezi gândurile care produc substanţele acelea, ca să revină totul la normal?" Tot aşa, bucla de feedback, care se automonitorizează, dintre creierul limbic şi corp, filtrând mari cantităţi de sânge prin hipotalamus, observă şi ea scăderea nivelului şi încearcă să readucă chimismul intern al organismului înapoi la sinele victimizat obişnuit, producând tipul corespunzător de peptide. Toate acestea se petrec în răstimp de câteva momente pe care nu le conştientizezi, şi te trezeşti că gândeşti aşa cum simţi. În Figura 9.2 puteţi vedea cum transmit celulele semnale către creier, pe cale neurologică şi pe cale chimică.

Dacă ne simţim cu adevărat rău (ceea ce, din cauza dependenţei sale, organismului i se poate de fapt părea de-a dreptul bine), se pare că, pe măsură ce ne lăsăm pradă îndemnurilor, vocilor interioare sau dorinţelor, nu ne putem opri din procesul de creare a emoţiilor. E ca şi cum nu te-ai putea mulţumi cu o felie din prăjitură şi o mănânci pe *toată*. Aţi observat vreodată că în mijlocul unei furtuni emoţionale care vă făcea să vă simţiţi frustrat, eraţi furios? Şi când vă înfuriaţi, eraţi plini de ură. Când uraţi, începeaţi să-i judecaţi pe ceilalţi, iar când îi judecaţi pe alţii, deveneaţi geloşi. Când eraţi gelos, începeaţi să invidiaţi şi când invidiaţi vă simţeaţi nesigur. Nesiguranţa vă făcea să vă simţiţi lipsiţi de valoare şi, lipsiţi de valoare fiind, vă simţeaţi rău, iar când vă simţeaţi rău, vă simţeaţi vinovat.

Asta înseamnă să mănânci toată prăjitura, pentru că, la fel ca orice persoană dependentă, nu vă puteaţi opri până nu vă stimulaţi complet organismul la un nivel chimic superior, ca să simţiţi un şoc chimic mai mare. În timp ce creierul chimic îşi declanşa toate peptidele generatoare de emoţii şi vă modifica starea chimică internă, dumneavoastră vă activaţi reţelele nervoase care adăpostesc amintirile asociate. Aţi creat toate nivelele de conştiinţă care corelau fiecare gând de natură chimică cu o emoţie. Organismul a devenit ca un cal lăsat să alerge liber, fără frâu.

Aici trebuie să intervină voinţa şi autodisciplina. Trebuie să dăm dovadă de stăpânire de sine, dar suntem în stare? Ne dăm bătuţi şi ne lăsăm în voia fluxului de amintiri de lungă durată care ne caracterizează şi ne reafirmă vechiul sine? Ne menţinem neclintit angajamentul

să evităm gândurile și stările asociate persecuției? Preferăm o ușurare imediată sau ne putem agăța cu hotărâre de o viziune de sine superioară, în ciuda celor simțite? În orice caz, conștientul încearcă acum să-și impună autoritatea asupra corpului. S-ar putea ca norocul tocmai să se întoarcă în favoarea dumneavoastră.

Tulburarea de Stres Posttraumatic

Celor aproape 1,9 milioane de americani care suferă de o tulburare de stres posttraumatic (PTSD), amintirea unei situații din trecut care i-a marcat din punct de vedere emoțional — un viol, evenimente devastatoare din timpul războiului sau accidente grave — le poate trezi aceleași reacții de panică precum însuși evenimentul respectiv. În cazul PTSD, astfel de momente trecute au un efect puternic și de durată asupra sistemului nostru nervos. După câte se pare, cu cât trauma este mai mare, cu atât amintirea evenimentului declanșează mai prompt reacțiile chimice care determină victima să gândească, să se comporte, să vorbească și să acționeze conform cadrului mental al incidentului din trecut.[12]

Cum apare PTSD? Când trecem printr-o experiență traumatizantă sau printr-o situație extrem de tensionată, evenimentul respectiv duce la declanșarea hipotalamusului și amigdalei, care eliberează imediat hormonii specifici stării de stres, care intensifică procesul de memorare. Substanțele eliberate de acest sistem îndeplinesc o funcție esențială, sprijinindu-ne, prin ascuțirea percepției senzoriale, să supraviețuim situațiilor primejdioase. Starea noastră mentală mai pătrunzătoare ne însemnează evenimentul în creier cu fierul roșu, sub formă de amintire, ca să ne fie mai ușor să ne amintim orice fapt, oricât de vag asociat cu imaginile, mirosurile și sunetele legate de experiența dureroasă. Substanțele respective determinând și coordonând și memorarea, putem astfel învăța din experiență.

---

[12] Rosenwald M. (mai 2006), „The spotless mind", *Popular science*, 268(5), pp. 36-7.

Mai întâi, amintirile rămase în urma evenimentului traumatizant se stochează în hipocamp. Substanțele fabricate de hipotalamus și amigdală activează hipocampul pentru a declanșa anumite sinapse care să stocheze amintirea în cauză. Această reacție chimică trece apoi la codificarea amintirilor într-o succesiune de rețele nervoase din cortexul cerebral, cimentând acumularea de amintiri de lungă durată, sub forma unui anumit nivel de conștiință.

Când îți amintești o traumă sau o experiență cu o deosebită încărcătură emoțională, amintirea se transferă înapoi în hipocamp, unde poate declanșa eliberarea mai multor hormoni de stres la nivelul hipotalamusului și al amigdalei. Odată realizată această acțiune, amintirea marii suferințe produce aceeași combinație de semnale chimice, care fac organismul să retrăiască experiența trecutului ca și cum s-ar întâmpla chiar în acel moment. În consecință, sistemul nervos luptă-sau-fugi declanșează o întreagă gamă de reacții fiziologice. Deseori, un gând întâmplător legat de trauma suferită produce o schimbare bruscă în organism, căruia i se distruge starea de echilibru homeostatic. Ca urmare, tensiunea crește, ritmul respirator se modifică, iar corpul poate tremura necontrolat. Fără niciun fel de avertisment și, aparent, lipsită de motiv, apare o stare de panică sau de deprimare.

În lumina unei astfel de înțelegeri a fenomenului PTSD, devine evident că organismul se poate activa automat la un simplu gând. În esență, ne condiționăm neocortexul (în sens pavlovian) să declanșeze sistemul nervos autonom prin reiterarea ideilor legate de o amintire dureroasă și apoi prin retrăirea stărilor asociate, devenite familiare, care stimulează organismul. Pe măsură ce persoana care suferă de PTSD retrăiește mereu evenimentul în cauză, substanțele produse de amintirea lui generează în cele din urmă o stare de dezechilibru homeostatic în organism, a cărui predispoziție poate fi acum acționată doar de câteva gânduri răzlețe.

Oare se poate întâmpla același lucru și atunci când evocăm evenimente legate de emoții? Dacă da, să ne gândim atunci la conținutul mesajelor zilnice expediate de minte către organism. Cum vrem să ne deprindem organismul să simtă?

Ca să mai dăm un exemplu, la vederea unui anume personaj de film care ne aduce aminte de cineva cunoscut, spectacolul activează o rețea nervoasă asociată, legată de experiențe trecute, iar rețeaua respectivă dispune de o anumită stare manifestată sub formă de substanțe chimice. Când substanțele sunt eliberate din rețeaua nervoasă corespunzătoare, devenim conștienți că resimțim lipsa din realitatea noastră a persoanei respective și ne simțim și mai rău. În esență, întreaga rețea nervoasă se activează, ceea ce ne face să ne gândim la ce anume lipsește din realitatea noastră. În consecință, toate procesele de gândire nu fac altceva decât să producă mai mult din emoția privațiunii și să conștientizeze lipsa și mai tare. Au!

Să luăm acum exemplul unei femei care, nu știu cum face, dar își alege mereu tipul nepotrivit de bărbat. Se străduiește peste poate să-și dea seama cum ajunge să se îndrăgostească de cine nu trebuie, de oameni care sfârșesc totdeauna să-i facă tot atât de rău ca și cei de dinainte. Fie se dovedesc a fi căsătoriți, fie încearcă să-și revină de pe urma unei dezamăgiri, fie sunt indisponibili emoțional sau au nevoie de prea multă susținere, ori sunt dominatori sau pasiv-agresivi, sau orice alte rele de care suferă, face ea ce face și dă peste ei. Pot să fie mii de ocazii bune în carul cu fân, ea reușește să-l găsească neabătut pe cel cu acul care să-i înțepe balonul de fericire.

Important este faptul că nu poate da vina pe nimeni că simte așa cum simte, pentru că, deși e părăsită, ea tot cu același sistem de rețele nervoase rămâne. Cu alte cuvinte, se va apropia mereu de același tip de bărbat, întrucât cine se aseamănă se adună. Alegerile ei vor fi statornic la fel, pentru că astea îi sunt circuitele nervoase. Nu poate nici măcar da vina pe ultimul iubit că lucrurile s-au terminat așa de prost. Dacă ar fi într-adevăr atât de autocritică și de onestă cu ea însăși, ar trebui să recunoască sincer că, orice ar fi făcut ultimul ei prieten, ea și rețeaua ei nervoasă au rămas neschimbate și vor atrage mereu același tip de oameni.

Soluția este simplă: o astfel de persoană trebuie să se schimbe fundamental, pentru că este programată și neurologic dependentă de existența unui asemenea om în viața ei, care s-o ajute să-și creeze starea de victimă. Alții nu-i creau sentimente de tristețe și n-o făceau să se simtă nefericită, respinsă, neînțeleasă sau neapreciată, cum se

simțea ea de fapt de la bun început. Aceasta îi era starea de spirit. Motivul pentru care se lega de astfel de oameni în viață nu e altul decât faptul că numai ei se puteau purta astfel încât să-i producă reacția chimică specifică de victimizare, de care era deja dependentă și pentru care dispunea de o garnitură de rețele nervoase înnăscute, familiare și confortabile, care să-i determine acțiunile și alegerile.

Rezultatul final al acestui fenomen este acela că, în timp, căutăm familiarul, rutina și previzibilul, pentru că suntem configurați în rețeaua familiarului de către mediul propriu. Expunerea permanentă la obișnuințele cotidiene nu face decât să ne întărească rețeaua existentă de „fire“ și să ne facă și mai stereotipi, și mai previzibili. Începem să trăim în virtutea vechilor amintiri. Ne-am închis singuri în colivia gândirii, regândirii, comportamentelor și reacțiilor repetitive. Gândirea noastră limitată este un cadru mental limitat, în sensul strict al cuvântului. Devenim produsul propriilor reacții la mediu, care ne fac mai lipsiți de flexibilitate în ceea ce privește stilul nostru „neurohabitual“ și ne știrbesc libertatea. Dacă nu suntem în stare să înfrângem această obișnuință „de a fi noi înșine“, suntem condamnați să reluăm la nesfârșit aceleași cicluri. Personalitatea noastră individuală, unică, devine previzibilă, pentru că ne-am autoprogramat să devenim propriul „sine“. Iar creierul ne urmează exemplul.

Schimbarea produce disconfort

Din toate studiile și călătoriile mele, precum și din conferințele despre schimbare, din experiențele personale și din studierea vindecărilor spontane, mi-am dat seama că oamenii aflați în curs de schimbare resimt o stare de disconfort acut și că schimbarea nu e plăcută. Dacă e să vă amintiți ceva despre schimbare, atunci nu uitați că ea împinge „sinele“ și organismul într-o stare de haos complet, pentru că „sinele“ nu mai dispune de nicio stare la care să facă referire ca să se definească. Dacă încetăm să ne mai repetăm gândurile, emoțiile sau reacțiile, nu mai producem aceleași substanțe chimice, iar lipsa lor ne aruncă organismul într-o stare de dezechilibru homeostatic.

Din punct de vedere biologic, la început, valorile chimice interne ale homeostazei sunt reglate și controlate în funcție de „normalul" stabilit de moștenirea noastră genetică. Mai departe, gândurile și reacțiile ne țin în frâu chimismul individual, în așa fel încât, în esență, să rămânem aceeași persoană atât din punct de vedere fizic, cât și cognitiv. Din această cauză, când ordinea internă se modifică din cauza unei gândiri diferite, nu ne mai „simțim" aceiași.

În consecință, identitatea noastră vrea să revină la familiar, iar organismul încearcă să ne influențeze creierul să se întoarcă la o stare de spirit pe care s-o poată recunoaște, astfel încât să se poată recalibra cu emoții din trecut. Organismul nostru vrea să se identifice cu asociații cu care s-a familiarizat. Odată ce „inteligența" organismului ne convinge să optăm pentru revenirea la cunoscut, ne vom întoarce inevitabil la situația de dinainte de tentativa de schimbare: „Pur și simplu simt că nu e bine!" Cu alte cuvinte, identitatea noastră, care se complăcea în bucla feedbackului dintre creier și organism, s-a dezechilibrat din punct de vedere chimic și, timp de câteva clipe, ne-a fost de-a dreptul neplăcut. Nu ne plăcea ce simțeam; nouă ne place să ne simțim ca de obicei, așa că ne-am întors la complexul familiar al condițiilor noastre de viață, iar acum ne simțim mai bine și totul e în ordine. Imaginați-vă că trăiți într-o vale, la poalele unui munte înalt. Sunteți de când vă știți acolo și n-ați urcat niciodată mai departe de copacul aflat la 600 de metri sub vârf. Fiecare zi se desfășoară în vale, în mijlocul acelorași oameni, puțini la număr, așa că ați ajuns să prevedeți, cu multă acuratețe, ce-o să facă toată lumea în fiecare zi — începând cu ora exactă la care vecinul de alături pleacă cu câinii la plimbare, spre pășune, și sfârșind cu ceasul când veți vedea șuvița de fum ieșind pe coș, în casa de la capătul drumului. Nu pare să se întâmple nimic nou.

Într-o după-amiază târzie, vedeți pe cineva coborând din pădure și traversând prin spatele casei. Se sprijină în baston, are un rucsac în spinare și, pe măsură ce se apropie, vedeți că are barbă stufoasă, dar nu e bătrân. Ieșiți din casă și-l salutați. E clar că e pe drum de ceva timp. Îl invitați în casă și, la masa de seară, vă povestește despre călătoria lui. Așa aflați că din vârful muntelui se vede toată zona în care trăiți, până departe, dar dumneavoastră n-ați pus piciorul în afara

văii. Din vârful muntelui, cum spune călătorul, nu numai că se vede până departe, dar și ajungi ușor în alte orașe și sate și poți întâlni oameni care vorbesc alte limbi și au obiceiuri care dumneavoastră vi s-ar părea exotice și atrăgătoare.

A doua zi dimineață, după ce proaspătul prieten a pornit din nou la drum, faceți legământ să urcați pe muntele din spatele casei. Vă luați un răgaz pentru pregătire de câteva zile. Sunteți hotărât să trăiți noi experiențe și vi se pare că aceasta este marea șansă de a urca din umbră spre lumină. Traversând câmpul ierbos care vă înconjoară casa, priviți înapoi spre peisajul familiar — hambarul dărăpănat, îngenuncheat ca pentru rugăciune și gardul șerpuit, pe care îl tot reparați de când vă știți și ai cărui stâlpi reprezintă fiecare un memento al trecerii timpului.

Schimbarea poate fi resimțită ca o părăsire a peisajului și a amintirilor familiare. În momentul în care ieșiți din câmpul plin de ierburi care înconjoară casa și începeți urcușul, vă loviți de o serie de obstacole — poteca ascunsă de bălăriile crescute în cale, desișuri greu de străbătut, frig, animale de pradă și, pe măsură ce vă apropiați de vârf, bolovani alunecoși sub pojghița de zăpadă. La nivel rațional, vă dați seama că vă îndreptați către o serie nouă de experiențe. Ați pornit la drum convins că acesta este lucrul pe care-l doriți.

Pe la jumătatea urcușului însă, nu mai sunteți așa sigur de înțelepciunea hotărârii luate. Vă dați seama de pericole, vă e frig, sunteți ud și vă dați seama de singurătate. Căminul părăsit oferea siguranță, familiaritate și confort. Ajunși aici, cei mai mulți fac cale întoarsă și se grăbesc să revină la confort. Se mulțumesc cu starea pe care și-o amintesc și pe care o pot retrăi oricând. Compară ce-și amintesc din trecut cu senzația de disconfort pe care o resimt acum. Când emoțiile și sentimentele trecutului sunt comparate cu ideea noastră despre un alt viitor, trecutul are mai multă putere asupra noastră pentru că viitorul nu-l putem compara cu niciuna dintre stările trăite în trecut.

Viitorului nu i se asociază nicio emoție pentru că nu l-am trăit încă. Să nu uităm că, în cele din urmă, amintirile episodice se stochează

sub formă de emoții. Trecutul posedă această componentă emoțională, pe când viitorul nu. Viitorul nu are de oferit decât simțul aventurii, punctul de la care am pornit și care dispare ușor printre ceea ce simte organismul printre amintiri. Sinelui neurosinaptic i se face dor de casă și, ori de câte ori se întâmplă așa ceva, vrea ce poate prevedea și vrea să știe pe ce se poate bizui. Visurile legate de un alt viitor sunt de obicei înăbușite de emoțiile asociate cu bucla de feedback a organismului. În condițiile dominației identității persoanei (alcătuite din amintiri din trecut) și a buclei de feedback asupra organismului, revenirea la obiceiurile bine configurate neurologic poate fi ușor justificată. Avem impresia că facem alegerea potrivită, pentru că „simțim" că e alegerea corectă la momentul respectiv. Iată cum opunem rezistență la schimbare și continuăm să preferăm ceea ce cunoaștem.

Toate asociațiile legate de schimbare ne-au atacat acum continuitatea chimică a stărilor resimțite de identitatea noastră personală, iar acelui „cineva" asociat cu amintirile din trecut i se trimite o adevărată provocare la luptă. Vechea identitate care a definit „sinele" nu vrea decât să se întoarcă la situațiile de rutină, familiare, la emoțiile normale care o definesc. Viața noastră va reflecta întotdeauna felul în care simțim și suntem configurați neurologic. Pentru trăirea oricăror experiențe noi, trebuie să ne debarasăm de ideile, amintirile și asociațiile trecutului familiar.

Revenirea: viața de după dependență

Vreau să afirm clar că nu e nimic rău în opțiunea pentru emoții. Trebuie să cântărim însă ce fel de emoții avem de obicei și cât de des le repetăm. Vreau să afirm și că emoțiile nu sunt rele. Ele sunt produsul final al tuturor experiențelor, bune sau rele, noi sau cunoscute. Dar dacă avem aceleași emoții în fiecare zi, înseamnă că nu trăim experiențe noi. Trebuie să mai existe și alte experiențe de trăit pe lume, care să producă și alte emoții.

Cât de des ați trăit emoții izvorâte nu din stările afective familiare supraviețuirii, ci mai curând din acele emoții, oarecum inefabile, ca inspirația și bucuria creației? Poate niciodată. Aceste momente

intense de recunoştinţă, bucurie, extaz, libertate şi smerenie se află în noi, doar că sunt prea efemere. Şi dacă suntem capabili să producem o revărsare de substanţe care ne fac să ne prăbuşim în stări emoţionale şi mai contagioase şi să influenţăm următoarea serie de gânduri şi emoţii, atunci, cu voinţă, putem şi urca spirala, ca să dăm voie altor substanţe să declanşeze alte stări emoţionale, care să provoace gânduri legate de astfel de emoţii.

De fapt, aţi observat vreodată că, atunci când eraţi cu adevărat bucuros, eraţi şi îndrăgostit? Şi când sunteţi îndrăgostit, sunteţi plin de inspiraţie, o inspiraţie care vă făcea tolerant cu toată lumea, necondiţionat. Când renunţaţi să puneţi condiţii, vă iubeaţi, iar când vă iubeaţi dobândeaţi un sentiment de mare recunoştinţă şi libertate de expresie, lipsită de autocenzură. Acest flux de gânduri şi emoţii a creat un val de gânduri şi acţiuni mai pline de pietate, ce păreau atât de generoase, încât nu vă mai săturaţi.

Fiziologia emoţiilor poate acţiona în ambele sensuri. Cu siguranţă că rare au fost momentele din viaţă în care sistemul nostru limbic şi laboratorul chimic al hipotalamusului ne-au produs aceste emoţii superioare de natură chimică. Şi sunt tot aşa de sigur că putem născoci câteva reţete de emoţii proaspete care să se constituie în potenţiale pentru destinul evoluţiei umane. E posibil oare, dacă ieşi din starea de supravieţuire, să trăieşti mai mult timp într-o stare superioară?

Schimbarea creierului, deci, înseamnă schimbarea viitorului. Teoretic, diferitele peptide produse din idei şi experienţe mai evoluate ar trebui să fie în stare să-şi croiască drum către celulele din organism şi să transmită un semnal nou către biblioteca de potenţiale genetice din ADN-ul nostru, ca să poată acţiona câteva gene noi în vederea unei noi exprimări de sine. În codul nostru genetic pare să existe o mulţime considerabilă de mecanisme latente, ascunse pentru evoluţia viitoare.

Dacă, zi de zi, n-am exprimat decât o gamă redusă de idei şi emoţii predictibile, precum şi emoţii habituale de natură chimică, nu ne influenţăm celulele să declanşeze decât aceleaşi gene deja exprimate de părinţii şi bunicii noştri. Când încetăm să mai învăţăm, să ne

dezvoltăm, să ne schimbăm comportamentul și să visăm la rezultate superioare, rămânem cu aceeași țesătură de conexiuni sinaptice pe care le-am moștenit și nu ne putem alimenta organismul decât cu aceleași informații chimice. Acum ne așteaptă același destin biologic. Fără învățat și experiențe, nu ne putem perfecționa niciodată arhitectura nervoasă.

Existența în regim de supraviețuire nu contribuie la dezvoltarea creierului. Ea nu face altceva decât să activeze o regiune neurologică/chimică mai primitivă a materiei noastre cenușii, care ne împinge apoi neocortexul conștient într-o stare de comportamente inconștiente, cartografiate în el, în așa fel încât noi reacționăm cu corpul în minte... și cu mintea în corp.

În capitolele care urmează, vom studia mai îndeaproape modul în care ne putem elibera din cercul emoțiilor repetitive. Nu disperați: aflarea acestor noi informații este primul pas pe calea care vă îndepărtează de viața de rutină, de scufundare în natural, comun și familiar. Avem la dispoziție, gata oricând de folosit, o insulă de pace, într-un ocean de furtuni. Este cel mai mare cadou pe care îl are evoluția pentru noi.

CAPITOLUL 10

Preluarea controlului: lobul frontal în gând și-n acțiune

Ce e această forță, nu pot spune:
tot ce știu e că există și că devine disponibilă
numai când omul se află într-o asemenea stare
de spirit încât știe exact ce vrea și este
pe deplin hotărât să nu se dea bătut
până nu dobândește ceea ce vrea.

— ALEXANDER GRAHAM BELL

LOBUL FRONTAL ESTE UN PRAG peste care trebuie să trecem dacă dorim să ieșim din cercul gândirii și simțirii repetitive și invers. Dacă vrem să ne eliberăm de dependența emoțională condiționată chimic, care ne ține viața prizonieră, trebuie să învățăm să ne folosim de această minune realizată în cursul evoluției, numită lob frontal.

În 1848, Phineas Gage, un tânăr maistru la calea ferată, conducea o echipă de demolare a cărei sarcină era degajarea prin provocarea de explozii a unor părți muntoase din Statele Unite, pentru înlesnirea montării de șine de cale ferată în zonele respective. Un accident aproape fatal i-a provocat leziuni ale lobului frontal, situație din care cercetătorii au obținut informații valoroase despre această regiune a neocortexului.[1] Din acea vreme și din studiile făcute asupra lobului frontal lezat și modificat al lui Gage și al multor altora, am ajuns să

---

[1] Macmillan M. (2002), *An odd kind of fame: Stories of Phineas Gage*, MIT Press.

înțelegem că această parte a creierului este navigatorul vieții noastre, managerul răspunzător de toate celelalte regiuni ale creierului.

Pentru că disfuncțiile sunt câteodată mai ușor de studiat decât normalitatea, atunci când e vorba de explorarea funcției unui organ, putem începe cu întrebarea cea mai simplă: ce se întâmplă când lobul frontal încetează să mai funcționeze normal? Date fiind conexiunile acestuia cu toate celelalte părți ale creierului, când acest centru de comandă este lezat sau afectat, ne transformăm într-o rachetă fără sistem de ghidare sau, mai precis, într-o armată fără general. În consecință, alte zone ale creierului, aflate sub coordonarea cortexului prefrontal (o altă denumire a lobului frontal) devin și ele nefuncționale, întreaga persoană fiind afectată. Acest tip de afectare a lobului frontal este cunoscută sub denumirea de *disfuncție executivă*. Științele medicale au progresat semnificativ în înțelegerea afectării cortexului prefrontal față de nivelul din 1848, anul accidentului lui Phineas Gage.

Lucrător la compania de cale ferată Rutland și Burlington, din Vermont, Phineas era foarte capabil din punct de vedere fizic și poseda admirabile trăsături de personalitate. La vârsta de 26 de ani, conducea o echipă care-l respecta pentru calitățile lui de conducător și pentru îndemânarea în mânuirea explozibililor periculoși. Gage poseda o combinație unică de inteligență, bun-simț și îndemânare atletică, ce-l făcea perfect pentru slujba pe care o avea. Așa cum s-a consemnat oficial, era cel mai eficient și capabil om dintre angajații companiei de cale ferată.

Dar chiar și cineva capabil ca Gage poate avea un moment de neatenție. Într-o zi, în timp ce „astupa o gaură“ cu praf de pușcă, folosindu-se de o vergea de fier, o scânteie accidentală a declanșat explozia prematură a dinamitei. O vergea de fier ceva mai mare de un metru i-a pătruns în cap pe sub pometele stâng, ieșind prin creștetul capului și oprindu-se la o distanță de vreo 300 de metri.

Spre surprinderea tuturor, Gage a supraviețuit cumplitei lovituri. Martorii au declarat că fusese trântit la pământ, avusese câteva convulsii, dar, la puțin timp după accident, era vioi și rațional. A fost dus repede la un hotel din apropiere, unde l-a examinat dr. Edward Williams, care s-a consultat apoi cu dr. John Harlow. În momentul

consultului, Gage era pe deplin conștient și vioi și a răspuns mai multor întrebări legate de accident. În momentul respectiv, doctorii erau sceptici că Gage va supraviețui, dar sănătatea de fier și tinerețea lui i-au permis să se însănătoșească fără alte complicații. În mod uimitor, Gage n-a avut nicio manifestare de pierdere a capacităților motorii și nici vorbirea nu i-a fost afectată. Memoria îi era intactă, iar forța fizică i-a revenit treptat. Dr. Harlow chiar credea că Gage a avut noroc, pentru că leziunea suferită afectase o zonă a creierului considerată fără importanță, lobul frontal.

Totuși, pe măsură ce-și recăpăta sănătatea, personalitatea lui Gage s-a schimbat cu 180 de grade. Toată lumea care-l cunoștea spunea același lucru: Gage nu mai era el însuși. Dr. Harlow spunea că-și pierduse capacitatea de echilibrare a facultăților intelectuale și a predispozițiilor de natură animalică.

Pe vremuri, sincer și politicos, Gage era acum lipsit de autocontrol și răutăcios, avea manifestări de egoism și deseori un limbaj obscen. Devenise neserios, imprevizibil și mărginit, din punct de vedere social. Lua decizii și făcea alegeri împotriva propriului interes, își ducea cu greu planurile la bun sfârșit. Nu mai gândea înainte să vorbească. În multe ocazii, dr. Harlow a încercat să-l lămurească pe Gage că, dacă nu-și schimba comportamentul, urma să-și piardă slujba, dar Gage nici nu voia să audă de sfaturile medicului, așa că și-a pierdut locul de muncă la calea ferată, dar nu din cauza vreunei dizabilități fizice, ci a personalității sale modificate. Ani de zile a trebuit să treacă până să recunoască dr. Harlow că, în ciuda faptului că supraviețuise, cel mai celebru pacient al său nu și-a revenit de fapt niciodată pe deplin.

Prin 1868, la două decenii după accident, dr. Harlow era pregătit să accepte surprinzătorul mesaj transmis de modificarea de personalitate suferită de Phineas Gage și anume acela că lobul frontal se află în legătură cu personalitatea. Incidentul respectiv și urmările acestuia au dat semnalul de pornire în căutarea, în creier, a unui „sine" care să aibă de-a face cu modul în care ne autoreglăm comportamentul, ne controlăm impulsurile, facem alegeri complicate și ne proiectăm viitorul. Toate aceste atribute depășesc cu mult cadrul

unor funcții cerebrale de bază, precum memorarea, prelucrarea mișcării și a limbajului și reflexele animalice.

Întâmplător, oamenii de știință de azi înțeleg mai bine ce s-a întâmplat cu creierul lui Gage. La aproape 160 de ani după accidentul acestuia, niște cercetători au izolat în sfârșit regiunile cerebrale răspunzătoare de această ciudată schimbare de personalitate. Hanna Damasio, distins profesor de neurologie la Universitatea din Iowa și director al Laboratorului de Neuroanatomie și Neuroimagistică Umană din cadrul Colegiului de Medicină al Universității din Iowa, a reconstruit leziunea suferită de Gage și modificările cerebrale determinate de aceasta, dovedind afectarea regiunii interioare a celor două cortexuri prefrontale (în 1994, Damasio a prezentat un material video referitor la cercetarea făcută).[2]

Istoricul studierii lobului frontal

În anii care au urmat accidentului lui Gage, mulți alți medici au început să confirme prin documente pacienți care suferiseră leziuni ale lobului frontal și modificări radicale de personalitate, similare celor apărute la Gage. Și așa a început să se întrevadă un tipar. Majoritatea victimelor își păstrau cu greu slujba și manifestau detașare față de sentimentele celor din jur. N-aveau nicio preocupare față de etica socială. Câteodată, născoceau planuri frumoase, dar nu le duceau niciodată la îndeplinire. Comportamentul și deciziile pe care le luau contraveneau propriilor interese. Proiectele lor pe termen lung erau întotdeauna dominate de dorința de recompensare imediată și de acțiuni impulsive. Autopsiile realizate asupra acestor cazuri au scos la iveală leziuni severe ale cortexurilor prefrontale.

Din nefericire, au trecut aproape 70 de ani până la apariția unor progrese reale în cercetarea lobului frontal. Un studiu efectuat în 1930 pe cimpanzei, la Universitatea Yale[3] a oferit mai multe dovezi ale legăturii

---

[2] Damasio, H. et al. (1994 20 May), „ The return of Phineas Gage: The skull of a famous patient reveals clues about the human brain", *Science*, 264(5162), pp. 1102-1104.

[3] Fulton J. F., Jacobsen C. F. (1935), „The functions of the frontal lobes, a comparative study in monkeys, chimpanzees and man", *Advances in modern biology*,4, Moscova, pp. 113-123.

dintre lobul frontal și modificările de personalitate. Cercetătorii țineau sub observație două maimuțe deosebit de agresive și necooperante, foarte irascibile și care aveau tendința să se răzbune pe alți cimpanzei din grupul lor social. Maimuțele respective au fost supuse unui nou tip de intervenție chirurgicală, prin care li se afecta grav lobul frontal. După intervenție, amândoi cimpanzeii au devenit ușor de controlat și mai cooperanți. Aceste descoperiri au fost comunicate la o conferință medicală în anul 1935.

Cercetătorii au presupus că acest tip de intervenție poate produce efecte similare și la om, iar ipoteza a condus la un scandalos gen de operație în domeniul psihiatric, cunoscută sub numele de *lobotomie frontală*. Nenumărați pacienți care sufereau de diferite tipuri de psihoze s-au supus voluntar sau involuntar acestui tip de intervenție, prin care se provoca intenționat o leziune a lobului frontal, în efortul de cercetare experimentală a afecțiunii de care sufereau, cu scopul controlării și „vindecării" acesteia.

Ascensiunea „remediului" prin lobotomie

În ultima parte a anilor '30, multe persoane cu afecțiuni psihice au fost supuse tratamentului medicamentos, în încercarea de a li se înlătura tulburările antisociale de personalitate. Cu toate acestea, medicamentele erau destul de costisitoare la vremea aceea, când Statele Unite treceau prin etapa finală a Marii Crize. Iată de ce câțiva medici au încercat să ajute astfel de pacienți, apelând la o soluție înfiorătoare, nemedicală.[4] În anumite instituții de sănătate, doctorii așteptau până adormeau pacienții selectați, îi anesteziau și le introduceau un bisturiu pe sub pleoapa superioară, între globul ocular și craniu, făcându-le o puncție în locul respectiv, zona chiar din spatele regiunii superioare a orbitei fiind cea mai moale porțiune a craniului. După aceea, bisturiul era mișcat de la stânga la dreapta, ca un ștergător de parbriz, pe suprafața lobilor frontali.

---

[4] Tierney A. J. (2000), „Egas Moniz and the origins of psychosurgery: A review commemorating the 50th anniversary of Moniz's Nobel Prize", *Journal of the History of the Neurosciences*, 9(1), pp. 22-36.
Kucharski A. (1984 June), „History of frontal lobotomy in the United States, 1935-1955", *Neurosurgery*, 14(6), pp. 765-72.

Pacienții supuși unor astfel de „tratamente“ manifestau multe caracteristici comune. Din cauză că efectele lobotomiei frontale sugerează cât de important este rolul jucat de lobul frontal sănătos, funcțional în viața noastră, voi da mai multe detalii referitoare la rezultatele acestor intervenții.

Primul lucru pe care-l observau medicii era faptul că fiecare pacient devenea semnificativ mai impasibil, leneș și letargic, manifestând o lipsă totală de interes față de mediu. Se mai putea observa o pierdere marcată a spiritului de inițiativă, acestor pacienți începând să le lipsească ideile. O altă manifestare nouă era dorința lor semnificativă de uniformitate, majoritatea devenind profund atașați de comportamentul de rutină și predictibil, ceea ce contrasta cu comportamentul atât de imprevizibil, care impusese spitalizarea. De exemplu, le plăcea să asculte același post de radio, purtau întotdeauna aceleași haine și preferau să mănânce același tip de mâncare, la aceleași ore ale zilei. Dacă li se tulbura vreunul dintre obiceiuri, pacienților li se altera starea emoțională.

Mai mult decât atât, sărmanii își pierdeau capacitatea de a-și modifica acțiunile și comportamentele; repetau zi de zi aceleași acțiuni, ca să obțină aceleași rezultate. Erau atât de înrădăcinați în rutina stabilită, încât nu-și mai puteau modifica nicio acțiune pentru a obține rezultate mai diversificate. Deși sunt mulți care tânjesc după rutină, pacienții aceștia făceau mereu aceleași greșeli, oricât i-ar fi costat, fără niciun fel de efort ca să schimbe ceva în felul în care făceau lucrurile. De pildă, dacă un pacient lobotomizat căruia îi plăcea laptele trăia o experiență neplăcută bând niște lapte stricat, nu era capabil să învețe din experiență, iar data următoare să aleagă altceva. Când îi venea „timpul“ să-și bea laptele, și-l lua din același vas cu lapte stricat. Astfel de pacienți erau atât de dependenți de respectarea obișnuințelor rânduite, încât inflexibilitatea în acțiune era mai importantă pentru ei decât orice efecte neplăcute ale rutinei respective. Cu alte cuvinte, nu se puteau opri să dea cu oiștea în gard.

Aproape fiecare pacient care suferise o lobotomie dădea dovadă de incapacitatea de concentrare asupra unor sarcini simple. Se obișnuiseră să se apuce de ceva sau să spună ceva, devenind apoi cu totul

distrași și nefinalizând niciodată cele începute. Atenția multora se abătea de la activitatea respectivă la primul eveniment minor petrecut în mediu.

Totodată, astfel de pacienți nu reușeau să înțeleagă sensul situațiilor, ceea ce înseamnă că nu puteau învăța sau memora niciun fel de informații noi. Erau incapabili să înțeleagă acțiuni sau idei complexe. Tiparele lor complexe de comportament fuseseră înlocuite cu altele mai simple și mai previzibile. Gândirea de perspectivă li se părea și ea de neatins. N-aveau niciun fel de obiective de viitor, nici măcar pe termen scurt, pentru că nu-și puteau face planuri și nu le puteau realiza. Astfel de persoane erau cu siguranță incapabile să se adapteze la situații noi. Dacă unul își rupea un șiret, nu-i dădea prin cap să ceară altul, ci continua să-și lege încălțările cu cel rupt.

Mulți pacienți supuși lobotomiei au devenit copilăroși și imaturi, lipsindu-le controlul asupra impulsurilor imediate. Mai mulți dintre ei făceau crize temperamentale pentru lucruri minore. Toanele copilărești și îmbufnarea erau extrem de frecvente. În vorbire, foloseau deseori aceleași expresii, iar abilitățile lor de comunicare se degradau progresiv, până ce nu mai puteau emite decât zgomote și mormăieli.

În cele din urmă, își pierdeau capacitatea de a se îngriji singuri, de a vorbi și recunoaște obiecte, fiind incapabili de vreun semn de gândire critică. Pacienții au suferit un declin cognitiv semnificativ, până la ruinarea totală a facultăților care țineau de propriul „sine", în final, pierzându-se într-o lume primitivă, îngustă, de comportamente aproape animalice.

Acest tip de procedură experimentală radicală, neautorizată, nu mai este permisă astăzi. Deși lobotomiile frontale reprezintă o epocă foarte întunecată din istoria tratamentelor psihiatrice, experiențele respective au scos la lumină modul de funcționare a lobului frontal. Suntem cu toții de acord că ar fi fost de preferat ca astfel de cunoștințe să ne fi parvenit prin alte mijloace, dar acum ne aflăm în posesia unor instrumente mult mai potrivite de observare a capacităților funcționale ale majorității regiunilor creierului. Prin efectuarea de studii pe animale, prin observarea pacienților care au suferit leziuni cerebrale și utilizarea tehnologiilor imagistice nou

apărute, oamenii de ştiinţă înţeleg acum mult mai profund lobul frontal. Din vremea lui Phineas Gage am aflat că există grade de afectare şi grade de disfuncţie ale acestei zone sacrosancte.

Înainte de a părăsi subiectul lobotomiei, aş dori să subliniez faptul că, în multe moduri şi la nivele diferite, persoanele dependente emoţional (aproape noi toţi, probabil) suferă de un anumit grad de lipsă de vitalitate, tânjire după propria rutină, evită multe experienţe noi sau nefamiliare şi îşi duc viaţa într-o stare aproape catatonică.

Să reflectăm. Lezarea lobului frontal îi produce omului una sau mai multe din următoarele simptome:

- Tendinţă spre lene, letargie şi lipsă de idei
- Preferinţa pentru uniformitate sau rutină
- Dificultate de concentrare asupra unor sarcini simple; angajare în proiecte sau eforturi — de pildă un regim sau un exerciţiu fizic — rămase nefinalizate
- Lipsa de înţelegere a sensului situaţiilor, cu alte cuvinte, incapacitatea de a învăţa din situaţii, pentru modificarea acţiunilor în vederea obţinerii unor rezultate diferite
- Manifestarea unor izbucniri emoţionale în momentul întreruperii deprinderilor de rutină
- Incapacitatea de gândire în perspectivă, prin proiectarea de planuri de viitor

Recunoaşteţi pe cineva?

Lezarea lobului frontal nu pare niciun moment să inhibe sau să altereze funcţiile de bază ale sistemului senzorial, motor, emoţional sau memoria, realizate în toate celelalte regiuni cerebrale, dar pare să ducă la pierderea capacităţii lobului frontal de a conduce, sintetiza şi coordona toate celelalte regiuni care ne influenţează atât de mult identitatea.

Motivul cel mai puternic pentru care majoritatea oamenilor nu-şi pot folosi lobul frontal este dependenţa de emoţiile şi stările afective ale organismului. Într-un sens foarte real, ne-am autolobotomizat, prin faptul că am contat numai pe reţelele nervoase inflexibilizate prin

acționare repetată și frecventă, care se declanșează aproape fără niciun fel de gândire. Spusele lui Henry David Thoreau despre „vieți de disperare mută" s-ar fi putut referi foarte bine la starea de inactivitate și utilizare limitată a lobului nostru frontal. Studii recente, efectuate cu tehnicile de imagistică cerebrală, au arătat că tendința spre manifestări de comportament impulsiv și excesiv emoțional crește direct proporțional cu gradul de inactivitate a lobului frontal.[5] De fapt, într-un recent studiu efectuat de dr. Richard Davidson de la Universitatea din Wisconsin, la subiecții la care imaginile tomografice indicau o activitate crescută a lobului frontal s-au constatat nivele mai scăzute ale hormonului de stres numit cortizol[6], ceea ce conduce la concluzia că priceperea noastră de a ne controla voit reacțiile și comportamentele impulsive este direct proporțională cu gradul de activitate a lobului frontal.

Când este complet activat, lobul frontal ne ajută mai mult decât ne imaginăm să controlăm cine vrem să devenim. Pentru a scăpa de dependențele noastre emoționale, regele trebuie repus pe tron. A fi controlat de impulsurile venite din partea organismului înseamnă a trăi având corpul în locul minții. Existența în regim de supraviețuire face ca acele substanțe puternice și străvechi să ne influențeze restul creierului să-și concentreze întreaga capacitate asupra mediului de viață, a corpului și a prezentului. Iată de ce, într-un anumit sens, trebuie să ne scoatem mintea din corp și s-o ducem la loc, în creier, lucru pentru care trebuie mai întâi să reușim să înțelegem ce anume face lobul frontal pentru noi, acest binecuvântat dar al evoluției pentru ființa umană, o minune de control și rațiune superioară.

Darul nostru cel mai de preț

Evoluția ne-a făcut un minunat cadou: lobul frontal aflat în partea anterioară și centrală a creierului. O dezvoltare de cea mai recentă dată în anatomia cerebrală, acesta reprezintă o realizare de vârf, cea

---

[5] Amen D.G. (2001), *Healing ADD. The breakthrough program that allows you to see and heal the 6 types of ADD*, Berkley Books.

[6] Lemonick M. (2005 17 Jan), „The biology of joy: Scientists know plenty about depression, now they are starting to understand the roots of positive emotions", *Time* (US Edition), 12-A25.

mai evoluată regiune a sistemului nervos uman. Aflată exact în spatele frunții, cel mai mare dintre toți lobii neocortexului servește drept centru de control. El filtrează interferențele, concentrează atenția și potolește furtuna stârnită de centrii de percepție în activitatea lor de a ne menține conectați la universul exterior și interior.

Multe imagini ale creierului uman, precum și limbajul pe care-l folosim ca să descriem funcționarea sinapselor ne creează impresia unui spațiu foarte agitat. Vorbim despre acționarea a milioane de neuroni, iar funcționarea creierului este deseori zugrăvită ca o furtună de vară în regiunea central-vestică a Statelor Unite, încărcată de tunete și fulgere. Tindem să credem că e un tumult permanent, o imagine care deseori surprinde cel mai bine ceea ce simțim.

Reflectați o clipă însă la ce faceți când citiți rândurile de față. Sper că sunteți atât de adânciți în conceptele pe care vi le prezint încât mintea vă e potolită, adică nu sunteți conștient de scaunul pe care stați, de durerea surdă din ceafă și dintre umeri, poate acum atenuată, de cele aflate dincolo de foaie, care s-au topit cumva în neființă, de zgomotele circulației și ale lumii de dincolo de fereastră, acum estompate, singurul rămas fiind sunetul glasului interior care pronunță cuvintele din pagină. Lobul frontal vă concentrează atenția.

Lobul frontal răspunde și de hotărârile de-abia luate — să vă schimbați poziția în scaun, să vă luați o mână de pe copertă, ca s-o duceți în creștet și să vă scărpinați, să aruncați o privire la ceasul din cealaltă parte a camerei sau orice alte acțiuni din miile pe care le puteți face într-o oră.

Mai mult decât orice altceva, lobul frontal răspunde de opțiunile și acțiunile conștiente, voluntare, conforme unei intenții, gândite, pe care le facem de nenumărate ori pe zi. Acesta este căminul „sinelui adevărat". Să ne reprezentăm lobul frontal ca pe un dirijor aflat în fața unei imense orchestre. Are legături directe cu toate celelalte regiuni ale creierului, motiv pentru care le controlează modul de funcționare.

Numai lobul frontal este capabil de genul de funcționare superioară, necesar îndeplinirii acestor sarcini superioare. Dacă e să ne depășim

vreodată stările habituale de spirit şi tendinţa naturală de a simţi mai curând decât de a gândi, vom fi nevoiţi să ne cunoaştem îndeaproape lobul frontal şi modul său de funcţionare.

Numai atunci când ne impunem conştient voinţa, prin folosirea lobului frontal, se poate ajunge la nivelul de calm şi control necesar evadării din ciclul de reacţii de natură chimică şi nervoasă care ne domină şi ne dictează personalitatea, deciziile pe care le luăm şi reacţiile cărora le dăm curs. Dacă nu o facem, vom fi la cheremul factorilor de mediu, ale nevoilor sau reacţiilor organismului şi al amintirilor din trecut. Dacă nu putem gândi dincolo de emoţii, atunci trăim conform celor dictate organismului de către mediu. Mai curând decât să gândim, să inovăm şi să creăm cu adevărat, ne mulţumim cu simpla acţionare a amintirilor sinaptice, izvorâte din trecutul nostru genetic sau personal, provenite din alte zone ale creierului; declanşăm mereu aceleaşi reacţii chimice care ne fac să trăim în regim de supravieţuire.

Pe scurt, în loc să fim izvorul cauzei, suntem mai curând la voia efectului. Lobul frontal este acea regiune din creier care modifică toate aceste aşa-numite „trăsături umane normale". Gândirea la un nivel superior celor simţite necesită o voinţă care nu se manifestă decât în lobul frontal. Ceea ce ne separă de celelalte specii este în primul rând voinţa şi capacitatea lobului frontal de a ne ajuta să ne concentrăm atenţia.

Identitatea unicităţii umane

Secole de-a rândul, oamenii de ştiinţă şi filosofii au făcut tot felul de presupuneri privitoare la neobişnuitele aspecte care ne diferenţiază de toate celelalte forme de viaţă. Unicitatea fiinţei umane în comparaţie cu alte fiinţe de pe planetă nu decurge din faptul că avem degete opozabile, că putem sta drept şi că mergem în două picioare, nici că avem doi ochi îndreptaţi înainte sau că nu suntem acoperiţi decât cu foarte puţin păr, că folosim un limbaj sofisticat şi nici măcar că avem un creier mai mare. Există desigur alte animale cu creier şi mai mare ca al nostru — cel al elefantului, de pildă, îl depăşeşte cu mult pe cel al fiinţei umane adulte.

Ceea ce ne distinge de toate celelalte specii animale este mărimea lobului frontal în comparație cu restul neocortexului. La pisică, lobul frontal deține 3,5% din anatomia cerebrală superioară, iar la câine acesta reprezintă 7% din totalul „creierului nou". La cimpanzeu și la alte primate mai mici, precum gibonul și macacul, proporția lobului frontal față de restul cortexului este între 11 și 17%. La om însă, lobul frontal ocupă între 30 și 40% din volumul total al neocortexului.[7]

Până de curând, știința dispunea de foarte puține date referitoare la lobul frontal. Pe vremuri, acesta era considerat „zona mută", din cauza faptului că măsurarea activității lui cu verificatul și demnul de încredere electroencefalograf nu evidenția niciun semn de activitate asemănătoare celor găsite la măsurarea celorlalte regiuni ale creierului. După cum știm, zonele în care se desfășoară procesele de gândire de rutină, care prelucrează toți stimulii senzoriali din tot restul creierului sunt permanent active; electroencefalograful înregistrează activitatea cerebrală prin detectarea modificărilor de câmp magnetic. Acest instrument de tip vechi nu furniza însă decât foarte puține informații despre cele petrecute în lobul frontal.

Lucru demonstrat în cazul majorității cercetărilor asupra creierului, progresele tehnologice ne-au dat posibilitatea să înțelegem și mai multe aspecte noi și de valoare, permițându-ne să ne debarasăm de vechile ipoteze. Acum știm că lobul frontal supervizează aproape întreaga activitate cerebrală, că este lăcașul inspirației, ceea ce misticii au denumit *încoronarea.*

Deși cunoștințele culturilor străvechi despre lobul frontal nu se puteau compara cu cele din ziua de astăzi, când se încorona un mărit rege, peste această regiune a creierului i se așezau aur și pietre prețioase, un mod simbolic de a afirma că acesta avea mintea necesară conducerii unui întreg popor. În vremurile de demult, pacificatorii erau încoronați cu o mlădiță de laur, care simboliza dominația asupra trupului și mediului, iar marii inițiați și civilizațiile avansate din vremurile de odinioară știau că giuvaerul purtat în mijlocul frunții

---

[7] Fuster J. (1997), *The prefrontal cortex: Anatomy physiology and neuropsychology of the frontal lobe*, Lippincott- Raven, Philadelphia.

nu era pus acolo ca să accentueze trăsăturile feței, ci ca semn de recunoaștere a puterii creierului, mai ales a lobului frontal. Veacuri la rând, lobul frontal a fost considerat cea mai ilustră regiune a creierului uman[8], ceea ce nu l-a scutit însă de experiențe precum operațiile de lobotomie, practicate pe mii de pacienți.

Tronul sinelui adevărat

Din punct de vedere științific, lobul frontal (numit și cortex prefrontal) poate fi considerat lăcașul puterii la om. Ca parte a creierului cel mai strâns interconectată cu toate celelalte zone funcționale distincte ale acestuia[9], lobul frontal este capabil să înfăptuiască o gamă impresionantă de sarcini. Are conexiuni directe cu cerebelul, cu toate celelalte părți ale neocortexului, cu creierul mijlociu, cu ganglionii bazali, cu talamusul, hipotalamusul, hipocampul, amigdala și chiar cu nucleii trunchiului cerebral (vezi Capitolul 4 pentru mai multe detalii despre respectivele regiuni cerebrale). Mai mult decât atât, lobul frontal adăpostește cele mai sofisticate matrice de rețele nervoase din creier, care îl echipează pentru manevrarea, coordonarea și integrarea activității tuturor celorlalte regiuni. Dacă ne aducem aminte cele discutate despre homunculus, „omulețul" întipărit în țesutul cerebral (discutat tot în Capitolul 4), lobul frontal dispune și el de o hartă asemănătoare. În propria sa structură există o hartă a tuturor celorlalte conexiuni nervoase, în care se află întipărit întregul neocortex. Dacă neocortexul este placa de bază a creierului, atunci lobul frontal reprezintă unitățile sale procesoare centrale.

Când e în acțiune lobul frontal, manifestăm cel mai înalt și marcant nivel de conștiință, conștientul și capacitatea noastră de observare a realității. Acesta este lăcașul conștiinței noastre. Deoarece aceasta este regiunea creierului în care converg toate conexiunile noastre nervoase, este logic că ne putem înțelege și observa propriile gânduri despre noi înșine. Conceptul de „sine", cea mai înaltă formă de înțelegere pe care o posedă mintea conștientă, se găsește în lobul

---

[8] RSE (vezi referința 4, capitolul 2).
[9] Nauta W.J. (1972), „Neural associations of the frontal cortex", *Acta neurobiologiae Experimentalis*, 32, Varșovia, pp. 125-140.

frontal, regiunea celei mai înalte expresii a umanității. Cu alte cuvinte, dacă ne putem folosi și controla lobul frontal, atunci ne putem cunoaște și controla pe noi și viitorul nostru. La ce altă realizare mai mare putem aspira?

Cele două emisfere și specializarea lobului frontal

Între învățare și aportul de sânge către lobul frontal există o corelare foarte puternică. În cadrul unor experiențe controlate, în care s-au folosit imagini tomografice ale creierului în stare de funcționare, cercetătorii au observat că activitatea ambilor lobi frontali era la maximum când sarcina era nouă sau inovatoare.[10] Subiecților li s-a cerut să găsească verbul corespunzător imaginii unui substantiv, măsurându-li-se debitul de sânge în timp ce li se anunța ce aveau de făcut. Cum era de așteptat, debitul înregistra cea mai mare valoare în lobul frontal atunci când cerința era nouă sau neobișnuită. Pe măsură ce subiecții înaintau în realizarea experienței și se familiarizau cu procesul, aportul de sânge către lobul frontal înceta aproape complet. Cu alte cuvinte, cu cât suntem mai familiarizați cu cerința, cu atât mai puțină nevoie de sânge avea lobul frontal. În momentul în care s-a formulat o altă cerință, similară celei dintâi, fără a fi identică, circulația sângelui către lobul frontal a crescut, dar nu a atins nivelul anterior, ceea ce înseamnă că, în măsura în care cerința ne este „relativ" familiară prin asociere, avem nevoie de mai puțin sânge în lobul frontal în vederea procesării ei, deoarece necesită mai puțină concentrare și canalizare a atenției. Din cauza elementului de familiaritate, creierul poate face asociații cu cerința anterioară, bazându-se pe modul în care o păstrasem deja sub formă de circuite nervoase.

Iată de ce, aportul de sânge către lobul frontal este maxim când cerința este nouă și minim când ne familiarizăm cu ea. Pe măsură ce ne obișnuim cu fiecare problemă, circulația sângelui în lobul frontal scade, restul neocortexului preluând frâiele. Asta sugerează faptul că învățarea și configurarea de conexiuni nervoase pentru noile

[10] Raichle M.E. et al. (1994), „Practice-related changes in human brain functional anatomy during nonmotor learning", *Cerebral Cortex*, 4(1), pp. 8-26.

informații obligă lobul frontal ca, la început, să manevreze el datele noi. Pe măsură ce începe să traseze harta informației respective, el poate reduce semnalele transmise de restul creierului, astfel încât să nu fim distrași de stimuli exteriori. În momentul în care lobul frontal s-a deprins cu noua cerință, iar aceasta s-a transformat în rutină, alți lobi ai cortexului cerebral înregistrează și codifică informația pe tot cuprinsul cortexului ca fiind cunoscută sau învățată.

Să continuăm cu afirmația că lobul frontal drept este mai mare decât cel stâng. Nimeni nu e sigur de ce, dar cercetătorii sunt de acord că, acolo unde o structură e mai dezvoltată, este logic să avem de a face și cu o funcție mai evoluată. Altfel spus, organul mai bine dezvoltat are o capacitate mai mare de funcționare. Gândiți-vă la diferența dintre modul în care ni s-au dezvoltat mâinile față de picioare — degetele de la mână sunt capabile de mișcări mult mai fine decât cele de la picioare, având chiar și un aspect mai cizelat.

Numeroase experimente au dovedit diferențele dintre funcțiile celor două părți ale lobilor frontali, care sunt independente. Într-unul dintre experimente, cercetătorii au descoperit că această specializare pe emisfere a lobului frontal și a celor două jumătăți ale creierului are de-a face cu noutatea și cu rutina. Utilizând tomografii PET (tomografie cu emisie de pozitroni) pentru măsurarea circulației sângelui la nivelul creierului, cercetătorii le-au prezentat subiecților o nouă problemă de rezolvat și au observat că, în cazul cerințelor modificate sau noi, lobul frontal drept s-a activat mai intens decât cel stâng. Din această cauză, când învățăm informații pe care nu le cunoaștem, în încercarea de a transforma necunoscutul în cunoscut, se activează mai ales cortexul prefrontal drept. Pe măsură ce ne familiarizăm cu cerința, iar aceasta, prin repetiție mentală și exercițiu, se transformă în rutină, activarea se deplasează spre cortexului prefrontal stâng. În cele din urmă, aportul de sânge se mută spre partea posterioară a creierului, pe măsură ce începem să transformăm cerința în circuite nervoase și să întipărim experiența în chiar țesutul cerebral.[11]

---

[11] Gold J.M. et al. (1996), „PET validation of a novel prefrontal task: Delayed response alternation (DRA)", *Neuropsychology*, 10, pp. 3-10.

Totodată, cercetătorii au mai descoperit și că lobul frontal drept, împreună cu o parte a emisferei drepte, este răspunzător de menținerea atenției noastre pe perioade prelungite de timp; lucru de netăgăduit pentru că persoanelor care au suferit accidente vasculare cerebrale în această regiune le este dificil să rămână atenți mai mult timp. Lobul frontal drept ține pe loc noul concept ca să se poată familiariza cu ideea necunoscută și să ne graveze conceptul respectiv în țesutul cerebral. Pe măsură ce ne familiarizăm cu problema, partea stângă a lobului frontal preia informația, astfel încât s-o poată cataloga drept cunoscută, înainte de-a o arhiva în restul de materie cenușie. De exemplu, dacă ar trebui să învățăm bucătăria chinezească, lobul frontal drept ne-ar menține atenția concentrată asupra noii informații și experiențe. Ar trebui să ne menținem atenția în mod metodic, ca să începem să memorăm informația, până devine rutină și e stocată în memorie.

În multe sensuri, lobul frontal seamănă foarte mult cu ceea ce credem noi despre sinele personalității noastre. Îi place foarte mult să învețe noutăți și ne menține atenția trează asupra noului și interesantului. Atât timp cât o abilitate care urmează a fi deprinsă este nouă și „distractivă", lobul frontal se ocupă singur de întreaga activitate. După câteva repetiții, când toată noutatea și surpriza s-au șters, lobul frontal trece lucrarea către altă regiune a creierului. Acestea sunt avantajele când ești șef: munca de rutină, plictisitoare, s-o facă subalternii. Nu știu dacă ați lucrat vreodată pentru un astfel de șef, dar, pentru că lobul frontal e ca un director în exercițiul funcțiunii, acest concept n-ar trebui să vă surprindă.

Atâta timp cât activitatea sau ideea nouă ne inspiră, știm că această concentrare susținută funcționează extrem de bine. Nu vă lăsați păcălit de metafora cu șeful care aruncă o parte din sarcină pe umerii celorlalți, asta nu înseamnă că lobul frontal nu este capabil să se concentreze susținut și că pasează altora treburile de rutină și pe urmă se duce la culcare. Nici vorbă de așa ceva — în stadiul acesta, lobul frontal este încă activ implicat în realizarea mai multor sarcini simultane, iar unul dintre lucrurile pe care le monitorizează este tocmai cu ce se ocupă „angajații".

De fapt, lobul frontal îndeplinește deseori rolul de pârâcios — observă când ne plictisim și începem să ne lăsăm mintea să rătăcească

spre alte activități, în loc să ne concentrăm asupra problemei în cauză. Trebuie să fi participat cândva, de exemplu, la un curs plictisitor, prilej în care, chiar dacă erați dezinteresați și apatic, știați că trebuie să fiți atent ca să învățați subiectul, pentru că s-ar putea odată să-l aveți la examen. Cel care v-a reținut atenția la prelucrarea noii informații este tocmai lobul frontal (mai ales cel drept), chiar dacă celelalte sisteme vociferau și insistau să ieșiți afară. Dacă n-ar fi lobul frontal, probabil că n-ați învăța mare lucru.

Lobul frontal are capacitatea să declanșeze activitatea în anumite sinapse, când îl folosim intenționat ca să acționăm repetat o serie de conexiuni sinaptice pe care le legăm într-un circuit, ca-ntr-o comunitate. Iată cum alcătuim noi amintiri. În plus, dirijorul din lobul frontal poate face restul creierului să se activeze în orice secvență, în orice combinație sau tipar, putând crea noi nivele de conștiință prin combinarea diferitelor rețele nervoase. Definiția *minții* fiind aceea de creier în acțiune și dată fiind existența a miliarde de neuroni cu posibilități aproape infinite de conectare, când dirijorul conduce orchestra, care cântă un cântec nou sau o variație a aceluiași cântec, noul portativ muzical este echivalentul unui nou nivel de conștiință.

Lobul frontal poate și „închide" rețelele nervoase care au fost deja prinse în același „cablu", astfel încât să poată folosi selectiv diferite amintiri asociative ca pe niște cărămizi, înțeleagând idei noi. Poate convoca o gamă variată de informații în mod nonlinear, astfel încât ideile noi să poată fi examinate, analizate, inovate și chiar create, în timp ce „răcește" alte rețele nervoase, pentru a nu fi distras de date lipsite de importanță. Le va inhiba activarea, în așa fel încât atenția să ne rămână concentrată la ceea ce avem în minte. Iar noi avem tot timpul o mulțime de idei în minte.

Mintea noastră cea ocupată

Conform unor cercetări recente, oamenii de știință au demonstrat că în creier se prelucrează cam 400 de miliarde de unități de informație pe secundă. Dar, de obicei, noi nu conștientizăm totuși decât vreo 2 000.[12]

---

[12] Walker, E.H. (2000), *The Physics of Consciousness: Quantum minds and the meaning of life*, Perseus, Cambridge, MA.

Din aceste 2 000 de unități, stimulii prelucrați de creier țin numai de conștientizarea organismului, a mediului și a timpului. Cu alte cuvinte, gândurile noastre și preocupările de zi cu zi se referă la îngrijirea corpului, la ce „simțim". În același timp, monitorizăm mediul și timpul, ca să vedem cum ne afectează organismul.

Vi se pare familiar ceea ce urmează să vă spun? La serviciu sau la școală ni se cere să ne concentrăm pe o sarcină, dar ne trezim întrebându-ne: mă doare spatele? Sunt obosit? Mi-e foame? E prea cald? Sau prea frig? Îmi place cum miros ceilalți? Cât o să-mi ia să termin de citit pagina asta? Nu e încă ora de masă? S-a făcut ora de plecare? În esență, conștientizarea acestor semnale este dictată de sistemul limbic, care alimentează chimic neocortexul în acest scop, lucru impus de regimul de supraviețuire, în care trăiește zilnic majoritatea oamenilor.

Fără implicarea directă a lobului frontal, gândurile noastre cotidiene se preocupă în special de supraviețuirea organismului. Cea mai mare parte a perioadei de veghe o petrecem anticipând și reacționând la stimulii exteriori primiți de simțuri dinspre mediu și, în consecință, toți ceilalți lobi ai creierului sunt ocupați să gândească. Această preocupare determină în final creierul să rămână ocupat cu încercarea de a anticipa următorul moment. Altfel spus, fără implicarea lobului frontal, concentrarea pe evenimentele de perspectivă se face pe baza amintirilor. În mare parte din timp, oamenii nu-și implică lobul frontal în preluarea controlului.

Poate că ar trebui să ne întrebăm mai des cine deține controlul? Lobul frontal poate funcționa ca un fel de portar care permite accesul anumitor tipuri de informații prezentate frontal și central, trecând pe linie moartă alți stimuli, de care se va ocupa mai târziu sau deloc.

Conștientul nostru este dictat de ceea ce alegem să recepționăm din ce ni se prezintă ca noi cunoștințe posibil de acumulat. Între prelucrarea pur și simplu a acestor informații și conștientizarea lor există însă o diferență uriașă. În ciuda celor 400 de miliarde de unități de informație pe care le prelucrează creierul în fiecare secundă, lobul frontal ne dă posibilitatea să selectăm activ ce date dorim să conștientizăm.

Stând aici și citind, creierul preia informații de la toate simțurile, dar noi nu suntem conștienți de ele pentru că lobul nostru frontal le filtrează. Tot așa, ne putem urca 100 de zile în mașină, întoarcem cheia, schimbăm viteza și demarăm. În 99 din cele 100 de zile nici măcar nu auzim zgomotul motorului, iar apoi, într-o bună zi, auzim că scârțâie cureaua ventilatorului sau un zgomot care vine de sub capotă. De data aceasta, auzim motorul pentru că lobul central monitorizează mesajul care intră dinspre cortexul senzorial, observă noutatea sunetului și ne pune în stare de alertă maximă ca să ne concentrăm asupra sunetului motorului.

Nu putem învăța decât dacă ne îndreptăm conștientul asupra stimulilor și informației pe care o selectăm noi înșine, voluntar. Ca ființe umane, avem privilegiul să decidem la ce suntem atenți și cât timp. Atunci, să ne gândim la următorul lucru: realitatea poate exista oriunde ni se află mintea. De exemplu, putem evoca o amintire neplăcută ținută într-un colț întunecat al minții, iar aceasta va căpăta viață în doar câteva clipe. Putem chiar retrăi emoțional experiența și, atunci, indiferent dacă ne place sau nu, creierul produce o mulțime de semnale chimice pe care le eliberează în organism și produce aproape aceleași efecte chimice ca și experiența originală. Iată cât de mobilă ne e atenția — o putem proiecta în viitor sau o putem ancora în trecut. Atenția coordonată de voință poate fi cea mai mare binefacere, dar și cel mai grozav blestem.

În consecință, dacă ne putem folosi lobul central ca să ne ajute să realizăm o concentrare focalizată, gândurile pot fi făcute să pară mai reale decât lumea din afară. Cum e posibil așa ceva? Vorbim despre controlul asupra elementelor realității pe care decidem să ne concentrăm.

Am să vă invit din nou să reflectați la tot ce se întâmplă în jur și în dumneavoastră, în timp ce parcurgeți această carte. Gândiți-vă la toate sutele de mii de celule care se reproduc în dumneavoastră, la activitatea impresionantă desfășurată nu mai departe decât dincolo de fereastră și la soția care se uită la televizor în cealaltă cameră, pe care, la început, îl auzeați dar acum s-a topit în neant. Toate activitățile respective au încetat atunci când v-ați adâncit în lectură? Sigur că

nu, dar, din punctul dumneavoastră de vedere, nu mai făceau parte din propria realitate.

E posibil ca realitatea să fie ceea ce decidem noi să privim cu atenție? Poate realitatea prezintă mai multe alternative, cu care, pur și simplu, nu ne aflăm pe aceeași lungime de undă? Ne putem perfecționa capacitatea de a folosi această regiune sofisticată a creierului astfel încât să putem decide selectiv unde și la ce să fim atenți? De aici apare întrebarea: ce efect poate avea acest lucru asupra vieții noastre?

Nu trebuie uitată nici experiența menționată în Capitolul 2, cea cu călugării budiști. Dacă vă aduceți aminte, acești maeștri ai meditației, superantrenați și experți, au putut obține rezultate care ieșeau din graficele măsurătorilor activității lobului frontal. Aceștia au fost în stare să se concentreze asupra unui singur gând — compasiunea — și să mențină gândul datorită lobului frontal. Ce s-ar putea întâmpla dacă am putea și noi folosi exact abilitățile respective de concentrare și focalizare? În mod evident, călugării stăpâneau la perfecțiune capacitatea de a amuți celelalte centre ale creierului, în scopul menținerii în minte a acestui unic gând. Dacă, figurat vorbind, li se încordaseră mușchii de concentrare, de unde au făcut rost de așa ceva?

Exact așa cum mergem noi la sală și exersăm cu mare râvnă și hotărâre, tot așa a trebuit să facă și ei — să-și exerseze puterile de concentrare. În fapt, nu e cu nimic diferit de ce facem când învățăm să jucăm tenis. Ați văzut vreodată antebrațul unui tenisman profesionist? Brațul cu care joacă îl depășește cu mult în grosime pe celălalt, lucru determinat nu de vreo anormalitate genetică, ci de utilizarea aproape constantă a unui braț în defavoarea celuilalt. Putem face același lucru și cu mintea: ne putem exersa de multe ori capacitatea de concentrare pentru a ne dezvolta lobul frontal, astfel încât să funcționeze la nivel superior. Ne putem face creierul să funcționeze mai bine. La urma urmei, acesta este rostul dezvoltării acestor mușchi la jucătorul de tenis — nu din considerente de aspect, ci de funcționare. Mușchii mai mari îi asigură jucătorului mai multă putere și mai mult control asupra loviturilor. Capacitatea mai mare de atenție din creierul cuiva nu se datorează unei creșteri efective în mărime a lobului frontal, ci, mai curând, existenței unor zone funcționale mai extinse și care de aceea lucrează cu mai multă eficiență.

Deci, cum ne formăm obiceiul să exersăm până atingem o asemenea dezvoltare? Din fericire, lobul nostru frontal vine deja preconfigurat cu programul necesar pentru realizarea sarcinii.

Funcţia principală a lobului frontal: intenţia

Dacă ar trebui să aleg un singur cuvânt ca să descriu lobul frontal, acela ar fi *intenţia*. Lobul frontal este acea parte a creierului care decide acţiunea, reglează comportamentul, proiectează viitorul şi răspunde de intenţia fermă. Altfel spus, când suntem cu adevărat decişi şi am făcut o alegere conştientă (am luat o hotărâre), ne activăm lobul frontal. Capacitatea noastră de concentrare şi focalizare este şi ea o funcţie a lobului frontal. Acesta ne duce la îndeplinire intenţia de a ne concentra atenţia asupra unui gând sau a unei cerinţe şi ne împiedică mintea să rătăcească spre alte gânduri sau stimuli.

Când ne autodisciplinăm şi ne controlăm impulsurile, ne folosim şi această componentă specializată a creierului. Nu vi se pare exact ce ne trebuie, dacă vrem să încercăm să ne dezvoltăm o nouă deprindere, să învăţăm o limbă sau să încercăm să ne perfecţionăm capacitatea de concentrare?

Un alt lucru minunat legat de lobul frontal e acela că inhibă comportamentul întâmplător (printr-un proces numit *control al impulsurilor*), astfel încât fiecare gând să nu ne facă să acţionăm fără să ne gândim la consecinţe. Una dintre cauzele pentru care adolescenţii sunt atât de impulsivi este aceea că lobul frontal are nevoie de timp ca să se dezvolte complet. Într-un articol publicat în revista *Nature* în 1999, cercetătorul Jay Giedd şi asociaţii acestuia din cadrul Institutului Naţional de Sănătate Mentală demonstrează cu claritate că dezvoltarea lobului frontal continuă pe toată durata adolescenţei, până spre 25 de ani (vezi Capitolul 5). În adolescenţă, nu numai că suntem asaltaţi de hormoni dezlănţuiţi, dar ne şi lipseşte genul de control al impulsurilor pe care îl posedă adulţii — sau cel puţin ar trebui să-l posede.[13]

---

[13] Giedd J.N. et al. (1999 01 Oct), Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study", *Nature Neuroscience*, 2, pp. 861-863.

Adolescenţii gândesc altfel lucrurile decât adulţii, şi asta dintr-o cauză simplă: nu dispun încă de echipamentul necesar pentru procesarea raţionamentelor complexe. Lobii lor frontali sunt încă în dezvoltare şi, în acelaşi timp, amigdala lor, situată în profunzimea creierului mijlociu şi implicată în reacţiile viscerale (reacţiile noastre de tip luptă-sau-fugi) este mai activă decât centrii superiori ai raţiunii (cum ar fi lobul frontal). Un nivel scăzut de activitate în lobul frontal înseamnă control redus asupra comportamentului impulsiv şi al emoţiilor, în timp ce o amigdală excesiv de activă va determina nivele ridicate de reacţii emoţionale şi decizii impulsive. Adolescenţii iau frecvent decizii, bazându-se pe ceea ce simt. Câteodată, nici nu putem discuta raţional cu ei, pentru că lobul lor frontal nu este pe deplin funcţional pentru gândirea logică. Acest fapt explică impetuozitatea adolescenţilor — lobii lor frontali nu pot ţine în frâu sinele emoţional.

Funcţionarea lobului frontal seamănă foarte mult cu cea a unui director executiv de companie, care coordonează acţiunile întregului personal de execuţie. Ca un destoinic director, lobul frontal face mult mai mult decât o simplă acţiune de supervizare, în care să monitorizeze munca subalternilor şi să le spună celorlalte părţi componente ale creierului ce să facă. Acesta este şi sediul gândirii critice şi al invenţiei. El se alimentează din baza de date cu amintiri stocate în restul cortexului cerebral, folosindu-le ca materie primă pentru producerea de noi constructe, producându-ne şi aspiraţiile, şi ambiţiile. Această regiune ne permite să cântărim gravitatea diferitelor situaţii, să analizăm contextul actual şi să facem presupuneri referitoare la alternativele avute la dispoziţie. Ea proiectează posibilităţi, construieşte strategii, prin formularea de noi idei şi apoi extrapolează rezultatele viitoare. Lobul frontal improvizează. După ce proiectează numeroase rezultate posibile, lobul frontal poate decide pe care să-l susţină prin eforturi proprii. Funcţiile lobului frontal ne permit să învăţăm dintr-o experienţă şi să hotărâm ce vom face altfel data viitoare. Lobul frontal le dă oamenilor posibilitatea să viseze la „ce-ar fi dacă...?", la noi posibilităţi şi potenţiale nelimitate. Pe scurt, lobul frontal este implicat activ în creaţie.

Știința recunoaște rolul esențial al cortexului prefrontal pentru capacitatea speciei noastre de a activa cel mai înalt nivel de comportament intenționat și voluntar. Dispunând de un cortex prefrontal atât de dezvoltat, avem și autonomia opțiunii complexe și a imaginației. Ca maximă recompensare a rutinei încremenite și a reacțiilor previzibile, comune tuturor speciilor aflate mai jos pe scara evolutivă, lobul frontal înzestrează ființa umană cu virtutea opțiunii conștiente și a voinței libere. Fără el, multe dintre lucrurile despre credem că ne conferă calitatea noastră umană ar lipsi.

Cine suntem noi ca indivizi, ce dorim, ce vrem să fim în viitor și în ce fel de lume vrem să trăim, toate acestea sunt determinate de modul în care ne folosim lobul frontal. Să privim mai în detaliu această uriașă binefacere.

Eroii se definesc prin intenții de neclintit

Lobul frontal ia decizii care ne susțin aspirația pentru realizarea unui anumit rezultat. Când folosim această parte a creierului la întreaga sa capacitate, comportamentul corespunde scopului nostru, iar acțiunile corespund intenției — mintea și corpul sunt una. De câte ori comportamentul și obiectivul v-au fost în deplină armonie? Cât de des nu suntem de acord cu acțiunile și intențiile noastre? „Am de gând (intenționez) să fiu din nou în formă și să alerg doi kilometri pe zi. Intenționez să nu mai beau răcoritoare și alte băuturi dulci. Intenționez să am mai multă răbdare cu copiii, cu nevasta, cu colegii. Intenționez să mă dedic mai mult unei cauze caritabile."

Există o expresie de genul: eul nostru completează câteodată cecuri pe care corpul nu le poate încasa. Dar eul nu face altceva decât să acționeze conform ordinelor primite de la creier, așa că mai bine să reproșăm o astfel de conformare la ordine exact cui se cuvine: voinței noastre de acțiune. Deseori, nu respectăm ordinele până la capăt pentru că „n-avem chef". Când le permitem emoțiilor să ne stea în cale, lobul frontal adoarme din nou, iar noi funcționăm pe pilot automat, reacționând în fiecare zi cum ne spune sporovăiala neîncetată din cap. Lobul frontal poate potoli dialogurile și sugestiile interioare care ne ademenesc să nu mai ascultăm de aspirații

superioare. Folosit corespunzător şi la întreaga capacitate, lobul frontal va acumula forţele necesare încasării cecurilor respective în favoarea noastră.

Pus la muncă aşa cum se cuvine, lobul frontal ne dă posibilitatea să privim obiectiv situaţiile, să ne organizăm gândurile, să elaborăm planuri de acţiune pe care să le respectăm şi să ne evaluăm acţiunile, stabilind dacă au avut sau nu succes, în funcţie de intenţii. Lobul nostru prefrontal poate fi considerat forţa de disciplinare a creierului, un manager intern înnăscut. Dr. Thomas Gualtieri, directorul medical al clinicilor de neuropsihiatrie din Chapel Hill şi Charlotte, Carolina de Nord, ne oferă o excelentă descriere a lobului frontal, despre care spune că „are capacitatea de a elabora obiective, de a face planuri în vederea punerii lor în practică, de a le realiza eficient, de a schimba cursul de acţiune şi de a improviza, în funcţie de obstacole şi eşec, şi de a reuşi în toate demersurile sale fără îndrumare sau organizare din exterior"[14].

Aceste trăsături sunt înnăscute în lobul frontal şi sunt posibile datorită legăturilor sale directe cu toate celelalte regiuni distincte ale creierului. Nicio altă specie cunoscută nu dispune de o astfel de capacitate. Vi s-a oprit vreodată câinele să înfulece ce-a şterpelit de pe masa din bucătărie ca să reflecteze la multiplele consecinţe ale acţiunii lui? Cât de des ne autoreglăm comportamentele şi reflectăm asupra lor? În schimb, cât de des ne rulăm reţelele nervoase pe pilot automat, în regim de supravieţuire şi bucurându-ne prosteşte de euforia chimică a propriilor dependenţe emoţionale?

O altă dovadă a puterii pe care o deţine lobul frontal se referă la siguranţa şi claritatea alegerii. Când luăm o hotărâre cu privire la un lucru, indiferent de context, lobul frontal trăieşte un moment de apogeu. De fiecare dată când ne punem ferm în minte să fim, să facem sau chiar să avem ceva, indiferent de cât timp ne va lua, de ce s-ar întâmpla în mediu sau de ce simte organismul în momentul

---

[14] Amen D.G., *Schimbă-ţi mintea ca să te vindeci de tulburările emoţionale. Program revoluţionar pentru vindecarea anxietăţii, depresiei, obsesiilor, agresivităţii şi impulsivităţii*, Curtea Veche Publishing, Bucureşti, 2012.

respectiv, scăpărăm scânteia declanșatoare a acestei structuri cerebrale. Într-un astfel de moment, nu ne mai pasă de lumea de afară sau de ce simte corpul; ne conformăm unei reprezentări interne sau unei concepții interioare asupra propriului scop. Luarea unei hotărâri, fără a ține cont sau a ne face griji de cum s-ar putea realiza alternativa aleasă, reprezintă momentul în care lobul frontal este complet activat.

Ce ne uimește atât de tare la creierul nostru și la lobul frontal este faptul că avem capacitatea să facem un gând anume să devină unica realitate. Datorită mărimii lobului frontal, omul are privilegiul de a face din gând cel mai important și mai real lucru dintre toate. Suntem cu toții, în mod natural echipați pentru așa ceva. Când ne transformăm gândurile în unica realitate și le tratăm ca și cum așa ar fi de-adevăratelea, atunci funcțiile primare ale lobului frontal sunt reunite într-o forță la fel de mare ca orice altceva din univers.

Sper că ați trăit experiența unui perfect unison între intenție, atenție și voință. Am prieteni care participă la maraton și care-mi spun că acesta nu se aleargă cu picioarele, ci cu mintea, iar experiența mea de atlet de triatlon vine să confirme acest lucru. În ciuda tuturor dovezilor contrare, când ne apropiem de ultimii kilometri de parcurs, mesajele care vin dinspre picioare spun că le trebuie neapărat mai mult combustibil, degetele de la picioare ne informează că nu mai e mult și-și pierd unghiile, iar pancreasul raportează că nu poate produce suficient combustibil pentru mușchii care ni se sfârșesc de foame, dar creierul nu se dă bătut și mână cu voință organismul până la linia de sosire.

Această putere a intenției de neclintit este lucrul pe care-l admirăm cel mai mult la eroi. Prin ei, vedem lobul frontal în plină acțiune, cum ne inhibă nevoia de gratificare imediată, permițându-i creierului să-și păstreze obiectivele pe termen lung. William Wallace, Martin Luther King, Sfântul Francisc din Assisi, Mahatma Gandhi și Regina Elisabeta I a Angliei au fost cu toții campioni ai lobului frontal, care s-au îndârjit în urmărirea rezultatului dorit — un principiu de libertate, onoare sau dragoste, și care nu s-au abătut niciodată de la idealul lor, indiferent cât de dificile sau haotice au fost obstacolele

care le-au stat în cale. Au fost capabili să confere voit atâta realitate unui ideal, încât, prin concentrarea constantă a atenției asupra unui anumit concept, acesta a devenit mai important decât nevoile propriului corp, decât condițiile de mediu și chiar decât timpul. Cu alte cuvinte, n-a contat dacă trupul le era în primejdie, cât de dificile erau obstacolele imediate sau de cât timp va fi nevoie pentru depășirea unor condiții aproape unanim potrivnice. Idealul a fost singurul care a contat și nicio tentație nu i-a abătut de la obiectivul stabilit. Intenția le era limpede în minte și conta mai mult pentru ei decât multe alte considerente. În tot decursul istoriei, eroii noștri au demonstrat o concentrare deplină a gândirii și intenției, cuplată cu consecvență în comportament și acțiune. Într-adevăr, eroii au modelat realitatea astfel încât să corespundă imaginii interioare pe care și-o construiseră. Aceasta este puterea adevărată, iar lobul frontal este structura care ne oferă această capacitate. Iată ce aspect al măreției ne stârnește admirația secretă — corespunde unui potențial pe care-l avem și noi.

Să ne întoarcem atunci cu gândul la Capitolul 2 și la cei care au reușit să se vindece singuri. Când ne gândim la ce au fost în stare să realizeze din perspectiva diferitelor capacități ale creierului, credința într-un rezultat poate căpăta un nou sens. Credința este poate cea care operează atunci când vrem să obținem un rezultat anume. Credem în el mai mult decât în ce ne spune lumea exterioară. Dacă este într-adevăr așa, atunci *credința* poate fi definită drept convingerea că singura realitate este gândul — independent de context. Când ne rugăm unei forțe superioare să ne schimbe viața, oare nu credem și nu facem gândul mai puternic decât realitatea din jur? Lobul frontal realizează acest lucru.

Iată de ce Dean, bărbatul din Capitolul 2, care suferea de leucemie, nu „suferea" de fapt deloc. Deși nu-și trata boala, el depășise cu mult limita de viață estimată de medici. Dean își pusese pur și simplu în minte că urma să trăiască indiferent de feedbackul pe care-l primea de la organism (imaginea lui din oglindă), de la mediu (ce-i spuneau doctorii) și fără restricții de timp (cele șase luni de viață estimate în urma diagnosticului).

Oamenii folosesc tot timpul expresia „a-și pune ceva în minte", dar sper că acum începem s-o înțelegem altfel. Suntem capabili să ne punem o altă minte în cap, așa ca Dean. Ne putem alcătui o minte independent de obișnuitele constrângeri de timp și de mediu. Putem concepe și putem face să existe o realitate mult diferită de cea în care trăim. Și primul pas în acest proces este folosirea lobului frontal care să preia din nou comanda. De ce oare sunt așa de puțini cei în stare de realizări asemănătoare celor înfăptuite de eroii lor? Oare eroii respectivi sunt dotați cu structuri cerebrale diferite de ale altora? Bineînțeles că nu. Eroii aceia au învățat pur și simplu să „trăiască" în casa lobilor frontali mai des decât oricine altcineva.

Concentrarea și controlul impulsurilor

Pe când eram student, cunoșteam pe cineva căruia am să-i spun „Coțofana". Coțofenele sunt păsări foarte inteligente și curioase, hoațe renumite. De orice lucru strălucitor și luminos ar da cu ochii, trebuie să-l cerceteze. Deseori, cuiburile le sunt talciocuri de obiecte șterpelite, pe care firea curioasă le-a împins să le adune. Din câte știam eu, colegul acesta nu fura, dar dovedea aceeași fire ușor de distras, caracteristică semenelor lui păsărești. Făceam parte din aceeași grupă de studiu și era aproape imposibil să-l determin să se concentreze pe activitatea pe care o aveam de realizat. Nu conta unde ne întâlneam — într-o cameră de la cămin, într-o sală de curs, într-un apartament din oraș sau într-o cafenea —, el părea mai atent la mișcările sau obiectele din jur decât la subiectul de care ne ocupam. Privirea îi alerga cu o viteză neobișnuită prin cameră și, mai rău încă, părea că nu-și filtrează niciun gând care-i trecea prin cap și nici că l-ar fi considerat pe vreunul nepotrivit de rostit. Trăncăneala lui era în stilul fluxului conștiinței, o înșiruire de propoziții *non-sequitur*. Auzisem de pe atunci câte ceva despre sindromul deficitului de atenție și nu cred că suferea de o formă clasică a acestui sindrom, dar chiar și așa incapacitatea de a sta liniștit și de a se concentra îl făcea să pară că reacționează la fiecare impuls transmis de organism și de mintea lui hiperactivă. Firește că poseda și el un lob frontal, dar acesta părea mereu să îngenuncheze în fața unui torent de apeluri la acțiune, venite din partea corpului.

Când ne este clar ce vrem, lobul frontal interzice oricărui alt lucru să ne distragă de la scop și intenție. Cât de des ne conformăm acestei funcții a lobului frontal? Imaginați-vă cum ați reacționa în următorul scenariu.

Într-o sâmbătă dimineață, la ora zece, încercați să-i trimiteți mamei un cadou de ziua ei. Mama locuiește la 600 km depărtare și mai sunt cinci zile până la aniversare. Oficiul poștal este închis lunea următoare, așa că numai azi mai puteți să-i puneți cadoul la poștă ca să-l primească la timp. După ce l-ați expediat, urmează să vă întâlniți cu soțul la prânz, ca să mergeți la masă. Lobul frontal știe clar ce trebuie făcut în viitorul apropiat.

În drum spre poștă, observați că magazinul preferat anunță reduceri la toate articolele de primăvară, care vă plac foarte mult. Afișul enorm care anunță reducerile este un stimul extern care declanșează un impuls. Căreia dintre acțiunile următoare i-ați da curs?

Acțiunea A: vă entuziasmați atât de tare, încât uitați de intenția inițială, iar emoțiile nu țin cont de scopul dintâi. Trageți imediat mașina în parcare ca să mergeți la cumpărături. Când vă aruncați în sfârșit ochii pe ceas, e ora două după-amiaza. Poșta s-a închis și ați ratat și întâlnirea pentru masa de prânz.

Dacă ați optat pentru această reacție, iată ce s-a întâmplat: când ați văzut că sunt reduceri la magazinul preferat, acest stimul extern s-a dovedit un factor de distragere atât de puternic, încât supraveghetorul creierului a încetat să mai pună stavilă abaterii minții către alți stimuli. S-a pierdut controlul asupra impulsurilor, ca și concentrarea asupra planului inițial. Prioritățile vi s-au schimbat, iar creierul se concentrează acum pe noua intenție legată de cumpărături. În consecință, comportamentul nu vi s-a mai conformat obiectivelor inițiale. Sentimentele imediate de gratificare și nevoia pe termen scurt au avut prioritate față de lipsa de emoții legate de intenția pe termen lung. N-ați hotărât nimic ca să stabiliți o altă oră de întâlnire cu soțul pentru prânz, n-ați analizat nicio clipă consecințele legate de cadoul mamei și, mai presus de orice, comportamentul negândit i-a afectat pe ceilalți.

Acţiunea B: simţind îndemnul de a vedea ce e cu reducerile, apelaţi la lobul frontal ca să examinaţi registrul de posibilităţi. Aveţi o imagine mentală a vulnerabilităţii scopurilor de azi la factorul timp. Vă cântăriţi priorităţile şi hotărâţi să vă continuaţi acţiunile conform planului iniţial. Lobul frontal însă vă oferă o alternativă care vă rezolvă conflictul şi adaugă noi intenţii celor deja existente pe listă — după ce luaţi masa cu soţul, petreceţi după-amiaza la cumpărături.

Dacă preferaţi acţiunea B, lucrurile s-au desfăşurat aşa: cortexul prefrontal v-a permis să vă menţineţi scopurile, astfel încât acţiunile au corespuns intenţiilor respective.

Iată cum lobul frontal nu permite creierului să fie atent la stimulii externi care nu au legătură cu scopurile noastre. În plus, acesta ne conferă forţa interioară de a nu reacţiona la stimuli care creează stări de gratificare imediată, ci ne oferă în schimb capacitatea de a ne păstra visurile, idealurile, scopurile şi obiectivele, în loc să cedeze în favoarea unei stări momentane mai plăcute. Ne reţine de la o reacţie rapidă, de tip reflex.

Acţiunea A este tipică unei persoane uşor de distras de către stimulii externi. Iată cum putem trăi dacă nu apelăm la lobul frontal — pradă uşoară în faţa unor ocazii sau condiţii exterioare familiare care nu corespund intenţiei noastre iniţiale. Facem acest lucru pentru că preferăm plăcerea imediată în locul capacităţii de a opta pentru altceva, superior stărilor familiare ale corpului, declanşate de un stimul de mediu.

O parte oarecare a creierului trebuie să fie în stare să filtreze cantităţile enorme de stimuli cotidieni şi să ne menţină atenţia concentrată asupra celor mai importanţi stimuli, pe baza voinţei noastre libere, pe decizia noastră şi pe cele mai importante dintre obiectivele noastre. Cu alte cuvinte, o anumită parte a creierului trebuie să acţioneze ca birou de sortare, care să ne dea posibilitatea să prelucrăm toată această informaţie. De exemplu, chiar acum sunt zgomote în jur la care nu sunteţi atent. Dacă vă opriţi şi ascultaţi, o să auziţi ceva care acum câteva clipe vă scăpase atenţiei. Creierul a prelucrat această informaţie pentru că a auzit-o, dar stimulii auditivi respectivi nu pot fi auziţi decât dacă sunt conştientizaţi. Lobul frontal vă dă posibilitatea să

alegeți căror stimuli vreți să le dați atenție, monitorizând diferitele semnale provenite din lumea exterioară.

Lobul frontal și concentrarea

Ce se întâmplă deci cu capacitatea noastră de concentrare atunci când activăm lobul frontal? Când ne concentrăm, când suntem atenți sau foarte absorbiți de învățătură și pe deplin focalizați, lobul frontal ne împiedică creierul să rătăcească dincolo de calea de acțiune aleasă. Pentru a nu ne distrage mintea, lobul frontal ignoră semnalele corpului care au legătură cu emoțiile și cu percepția factorilor de mediu. La fel de important este și faptul că lobul frontal „dă mai încet" stimulii, adică împiedică zonele cerebrale specializate să se ocupe de prelucrarea informației senzoriale sau motorii. Totodată, acesta încetinește și cortexul motor, astfel încât, dezactivat fiind, tindem să stăm aproape nemișcați, lucru care se explică prin faptul că, atunci când suntem atenți sau ne concentrăm, funcțiile motorii ale părții cerebrale respective sunt încetinite sau dezactivate, ceea ce ne face să intrăm într-un fel de transă, iar corpul ne secondează. În centrii de pe cortexul motor, care răspund de mișcarea corpului, nu mai există inteligență. Când circuitele senzoriale se „răcesc", e ca și cum n-am mai simți nici mediul, nici corpul, pentru că în zona „simțitoare" a cortexului nu se prelucrează niciun gând.

Dacă nu mai acționăm nici circuitele cortexului vizual, nu vom mai vedea lumea din jur, iar gândurile ne vor ocupa avanscena și centrul minții, iar dacă facem același lucru și cu cortexul auditiv, nu vom mai conștientiza sunete precum zgomotele mașinilor care trec pe stradă. Chiar și centrii emoționali din creierul limbic se „răcesc". În consecință, lucrul la care ne gândim sau asupra căruia ne concentrăm va deveni mai real pentru noi decât lumea exterioară. Lobul frontal dezactivând rețelele nervoase respective, noi nu mai prelucrăm niciun nivel de conștiință în acea zonă a creierului și, din această cauză, nu ne mai conștientizăm corpul, mediul și nici chiar timpul.

Lobul frontal ne înfrânează și alte părți ale creierului, ca să împiedice mintea să mai rătăcească spre amintiri și asociații, alte gânduri sau

stimuli externi, lipsiți de legătură cu subiectul în cauză. De exemplu, el strunește rolul asociativ al lobului temporal și nu-i permite să alunece spre imagini și emoțiile asociate acestora, care nu au legătură cu subiectul asupra căruia ne concentrăm.

Să presupunem că te hotărăști să te concentrezi cum să gândești și să acționezi altfel față de sora ta, care suferă și se plânge mereu. Lobul frontal este zona din creier care menține corespondența dintre gânduri și obiectivul inițial și care ne face să nu deviem de la această cale. Lobul frontal începe să strângă date și să inițieze gânduri despre cum va trebui să ne purtăm, pornind de la experiența din trecut și de la cunoștințele noastre teoretice. Dacă te concentrezi, intenția începe să prindă viață.

Ce s-ar întâmpla însă dacă, în timp ce tu încerci să găsești noi căi s-o sprijini, îți vin în minte niște asociații care au legătură cu sora, dar nu și cu intenția ta? În doar câteva clipe, nu mai cugeți cum să te porți și ce să gândești când ești în preajma ei, ci la toate împrejurările când ți-a reproșat că ești vinovat de tot ce s-a întâmplat rău de când erați copii — de la bicicleta pe care o împărțeați și pentru care vă certați când ați mai crescut, la întrebarea dacă bicicleta era roșie sau roz, la împrejurarea când ai căzut de pe bicicletă la 12 ani, la amintirea experienței din spital, la înghețata pe care vi-o dăduse unchiul Frank, la ce s-o mai fi întâmplat cu el și pe unde o mai fi..., ați înțeles ce vreau să spun. Ai început, gândindu-te cum să te porți altfel cu sora ta și, până să te dezmeticești bine, te-ai pomenit că mănânci înghețată cu unchiul Frank.

Lobul frontal este cel care ne împiedică mintea să treacă la circuite și rețele asociate care se depărtează de procesele inițiale de gândire. Dacă suntem ferm hotărâți să păstrăm o imagine în minte, „șeful" o va împiedica să se risipească. El realizează acest lucru dezactivând semnalele organismului, mediului și timpului către creier. Cercetătorii numesc acest fenomen raport de reducere a semnalului-față-de-zgomot. Noi, vom numi acest raport *reducerea-volumului-față-de-stimulii-exteriori*.

În cazul unei persoane care explodează din mai nimic, semnalele pe care le transmite organismul ei sunt atât de puternice și de persistente,

încât lobul frontal nu se poate concentra cu fermitate asupra unui ideal important; substanțele chimice îi fac ravagii prin corp și creier, iar sistemul nervos autonom a preluat controlul pentru a răspunde nevoilor corpului.

Așa cum am mai discutat, lobul frontal nu poate totuși conferi atâta importanță unui gând încât, efectiv, să nu mai existe nimic altceva. Această imagine internă consumă atât de multă atenție concentrată,

Religia și Creierul

Timp îndelungat, lumea spirituală și, mai precis, experiențele transcendente ale celor aflați în stări de extaz spiritual au fost considerate exterioare domeniului biologicului, naturalului sau oricărui „real". În ultimii ani însă s-a dezvoltat exploziv un nou domeniu de studiu, numit neuroteologie. Cercetătorii, dintre care cea mai proeminentă figură este dr. Andrew Newberg de la Universitatea din Pennsylvania, au căutat să cuantifice experiențele spirituale și să afle ce se întâmplă în creierul budiștilor din Tibet în timpul meditației și al călugărițelor franciscane în timpul rugăciunii, de exemplu. S-au folosit de tehnici sofisticate, inclusiv tomografii SPECT care folosesc o substanță de trasare radioactivă în creierul subiecților supuși investigației și care au o așa-zisă experiență mistică, Newberg și alții au identificat acele regiuni ale creierului care sunt active în timpul acestor experiențe. Lucrând cu subiecți adânciți în meditație sau în rugăciune, aceștia au stabilit că fasciculul de neuroni din lobul parietal superior — zona de orientare și asociere — tac în timpul acestor perioade de concentrare și focalizare intensă. După cum e de așteptat, lobul frontal se luminează de atâta activitate.

Centrul de orientare și asociere este implicat în localizarea noastră în timp și în spațiu — stabilind cum ni se orientează fizic corpul în spațiu și schițând unde ne începe și unde ni se termină corpul. În condițiile „amuțirii" activității din zona respectivă, nu e de mirare că oamenii încearcă o senzație de „comuniune" cu universul. Dirijorul simfoniei cerebrale, implicat fiind în

acțiunea de concentrare a atenției, pune surdina pe centrul care definește limitele corpului, cam așa cum ar amuți sunetul partiturii cornului din orchestră. Lobul frontal ne-a suspendat și simțul localizării într-un anumit spațiu și timp. Așa că iată-ne aici, fără limită între noi, ceilalți și mediu, fără simțul timpului și al spațiului, al sinelui și, așa cum afirmă dr. Newberg, începem să „percepem sinele ca fiind nesfârșit și intim întrețesut cu toți și cu toate"[15].

După ce a lucrat cu persoane cu o mare putere de concentrare și focalizare, deprinse cu observația și cu un foarte dezvoltat simț al conștiinței de sine, cercetătorii au demonstrat existența unei corelații directe între contemplarea spirituală și activitatea cerebrală modificată. În timpul stării de concentrare intensă, experiențele mentale sunt la fel de reale pentru cei care meditează, ca și priveliștea văzută pe fereastră. Asocierea experienței spirituale cu o funcție neurologică nu trebuie neapărat să însemne că experiențele există doar în minte sau că modificările neurologice generează experiența. Creierul ar putea percepe o realitate spirituală.

Să nu uităm că, oricând trăim o experiență și o stocăm în creier sub formă de amintire, prin asociere, stările și asociațiile respective pot fi retrăite când apare factorul declanșator de mediu. Dacă am intra în casa mamei și am simți aroma friptuirii ei de pui și-am intra în bucătărie și am mai vedea și puiul răcindu-se pe platou și pe urmă am gusta o bucățică, tot cortexul asociativ ni s-ar aprinde, iar puii prăjiți din trecut ne-ar putea apărea în minte ca fantoma lui Jacob Marley. S-ar petrece anumite modificări neurologice și, dacă un cercetător ne-ar injecta un radioizotop în acel moment de reverie gustativă și ne-ar trece creierul printr-un tomograf, ar putea obține o imagine a creierului nostru sub influența puiului fript. Aceasta nu înseamnă că puiul n-a existat în realitate. De ce-ar trebui să se deosebească o experiență religioasă de o anumită reacție neurologică spirituală?

---

[15] Begley S. (2001 7 May), „God and the brain: How we're wired for spirituality", *Newsweek Religion and the Brain*, pp. 51-57.
Newberg A.M. D'Aquili E.G., Rause V. (2002), *Why God won't Go Away: Brain science and the biology of belief*, Ballantine Books.

încât lumea din jur pare să dispară. Dacă am putea convoca abilitățile lobului frontal, atunci am putea amuți factorii de distragere și proastele purtări ale familiei, făcând tot ce trebuie. Într-un anumit sens, toate celelalte gânduri despre familie și evenimentele recente ar înceta să mai existe.

Lumea care dispare

Când suntem la volan și ne gândim la ceva important pentru noi, cu o anumită semnificație, putem străbate 50 sau 60 de kilometri fără să ne aducem aminte de absolut nimic din lumea de afară, și asta din cauză că lobul frontal pune surdina pe toate celelalte zone ale creierului, iar imaginea interioară a gândurilor devine mai reală. În astfel de cazuri, creierul nu mai conștientizează nici timpul (pentru că pierdem șirul minutelor), nici mediul fizic (nu vedem nimic pentru că ni se dezactivează cortexul vizual și nu mai avem noțiunea propriului corp). De fapt, nici nu mai simțim că suntem într-un corp — tot ce vedem este gândul important pe care-l avem în minte. Acest proces se numește *disociere* și apare atunci când ne disociem în mod natural de senzațiile continue produse de mediu în corp în timp linear. Simțul de sine nu se mai asociază cu mediul. Lucrul uimitor este acela că noi ne disociem tot timpul în viața cotidiană și, când se petrece așa ceva, „operatorul" (lobul frontal) deconectează toate firele de telefon, astfel încât să putem fi atenți la cele mai importante gânduri și să nu fim distrași.

Când lobul frontal preia conducerea, ne abandonăm multe dintre circuitele și rețelele nervoase; ne deconectăm de la sinele sinaptic — identitatea personală cartografiată în restul creierului. Ieșim practic din peisajul sinelui, cu toate asociațiile senzoriale și trimiterile lui la evenimente și amintiri de oameni și obiecte, într-un anumit spațiu și timp. Abandonăm asociațiile cu totalitatea aspectelor care ne alcătuiesc identitatea personală.[16] Iată de ce, nu numai că ne disociem de propriul trup, de lumea din afară și de noțiunea timpului, ci părăsim domeniul propriei configurații nervoase implicite ca persoană cu un

[16] Școala Ramtha de Iluminare (vezi referința 4, capitolul 2).

anumit istoric. Ne pierdem asocierea cu un „sine" și trecem de la a ne simți „cineva", cu o identitate bine definită, la „nimeni". Dispărem. Uităm de „sine" și ce ne amintim despre el, devenind, în schimb, chiar gândul din minte. Această capacitate naturală, care apare atunci când ne dispare identitatea, în timp ce conducem mașina, este aceeași cu acțiunea deliberată la care recurgem ca să ne transformăm circuitele cerebrale.

Recent, mașina mea a avut probleme la motor și am dus-o la un mecanic din vecini căruia îi merge faima de adevărat guru al reparațiilor auto. Din afară, nu te-ai aștepta să găsești pe cineva sau ceva deosebit în clădire, dar, vorbind cu mecanicul, am fost impresionat cât de intensă îi era privirea. După ce i-am descris pe scurt simptomele, intensitatea de care vă spuneam s-a topit și a fost înlocuită cu un fel de privire goală. Mi-a dat impresia clară că noi doi nu mai aparțineam aceluiași timp și spațiu.

Când mi-a spus să pornesc mașina, am rămas lângă el în timp ce-și apleca urechea la zgomot, cu capul plecat într-o parte, precum câinele de pe vechea siglă a studioului RCA de pe discuri. L-am întrebat dacă aude sunetul pe care-l auzeam eu, dar nu mi-a răspuns, iar privirea absentă i-a revenit. Îmi dădeam seama că analizează datele, făcând presupuneri despre posibilele cauze ale zgomotului și trecând în revistă toate posibilitățile și soluțiile. Mecanicul meu compara sunetul pe care-l auzea cu altele asemănătoare, auzite în cei vreo 30 de ani de meserie. Toate experiențele respective îi activaseră necontenit celulele nervoase în cauză și, după cum știm, neuronii care se activează împreună, până la urmă se interconectează. Deși problemele apărute la mașină nu erau de natură electrică, mecanicul meu avea un fascicul de circuite nervoase dispuse într-o rețea, care prelucrau un flux al conștiinței, gata să pună diagnostic oricărei probleme mecanice.

M-am gândit la experiențele avute cu service-ul unde duceam înainte mașina și-n care primul lucru pe care-l făceau tehnicienii era s-o agațe de aparatul de diagnostic. Aici, în schimb, funcționa un aparat de diagnosticare cu un grad de perfecționare mult superior, cu o mai mare capacitate de memorie! Cele două „aparate" aveau o calitate

Muzică la Urechea Mea

Stăteam într-o seară din toiul iernii lângă foc, alături de câinele meu Skakus. Ca fundal muzical, se auzea James Taylor cântând „Sweet Baby James", iar eu eram uimit cât de bine îmi ieşise iarăşi sosul italian. Aruncându-mi privirea spre Skakus, mă întrebam dacă îl aude şi el pe Taylor cântând sau dacă era în stare să aprecieze ritmul din „Carolina in My Mind". Sigur că aude, dar eu mă întrebam dacă este capabil să înţeleagă vreun pic din aceste sunete din mediu, să le dea vreun înţeles. Poate face diferenţa între ce-i muzică şi ce nu? O aude măcar?

Ştim că, prin evoluţie, toate speciile reacţionează la mediu, iar pe urmă, în decurs de generaţii, îşi specializează anatomia şi fiziologia ca să se adapteze la stimulii de mediu şi să supravieţuiască. Cu alte cuvinte, procesul lent de evoluţie în sute de mii de ani l-a dotat pe Skakus, sau pe orice alt câine, dacă veni vorba, cu un auz mai perfecţionat decât al oricărui om. Acta-i evoluţia, nu? Şi totuşi, deşi capacitatea lui de a auzi un registru larg de sunete este mai mare decât a mea iar urechile lui sunt sigur mai mari ca ale mele), s-ar putea ca, de fapt, el să nu „audă" deloc muzica. Skakus n-a simţit niciodată nevoia de rock'n'roll şi s-ar putea nici să n-o simtă vreodată. El nu are nevoie decât de un auz ascuţit, o necesitate genetică pentru păzit, vânat şi evaluarea mediului, ca să descopere prădătorii, adică pentru o viaţă de câine. Dar întrebarea rămâne: oare aude muzica? Poate creierul lui nu are reţelele necesare pentru James Taylor. E posibil ca muzica să fie prea armonioasă ca s-o poată auzi.

Creierul lui Skakus este condiţionat să perceapă anomalii sau modificări ale universului lui exterior. El aude cum se opreşte muzica şi, prin aceleaşi mijloace, s-ar putea să audă şi când se porneşte. Dacă modific volumul, şi asta l-ar putea face atent, dar creierul lui nu intră probabil pe aceeaşi lungime de undă cu muzica pe care o ascult eu, pentru că nu prezintă nicio importanţă pentru el. Nu e un sunet pe care creierul lui, ca şi al tuturor câinilor de altfel, să fie nevoie să-l conştientizeze.

Pe de cealaltă parte, aşa cum noi, oamenii, probabil că nu luăm în seamă sau nici nu auzim ţârâitul telefonului de pe biroul colegului, când lucrăm la calculator, ne putem totuşi auzi propriul telefon. Telefonul nostru e destul de important ca să ne atragă atenţia, iar acest fenomen sugerează că se întâmplă ceva — sunetul propriului telefon ne face atenţi, îl conştientizăm şi ne concentrăm.

Urechile lui Skakus prind multe tipuri de sunete (faptul că le poate roti ca pe o antenă fiind o chestie tare isteaţă), iar informaţia respectivă este transmisă la creier prin releu. Dar creierul lui ignoră muzica mea, pentru că nu conştientizează stimulii respectivi. Câinele nu aude muzica pentru că lobul lui frontal nu e suficient de dezvoltat ca să dea sens acestor sunete relativ noi. Creierul lui canin e dotat cu reţele de reacţie, nu de integrare a unor sensuri. Din punctul de vedere al lui Skakus, muzica nu există.

Poate că acelaşi lucru se aplică şi omului. Poate că în decursul a milioane de ani de evoluţie am ignorat miliarde de unităţi de informaţie, pentru că am crezut că nu e important să le dăm atenţie. Dacă este aşa, atunci s-ar putea să fi pierdut nişte ocazii cu mult mai mari decât credem noi. Ce-ar fi dacă unităţile respective de informaţie sunt deja la dispoziţia creierului nostru şi aşteaptă să fie prelucrate, lucru tot atât de simplu ca şi atunci când hotărâm asupra cărui aspect să ne concentrăm? S-ar putea ca geniul să fie la doar o aruncătură de băţ.

comună: reduceau câmpul de stimuli la cei care îi permiteau să rezolve problema în cauză. Exact acest lucru îl făcea mecanicul din vecini, iar motorul meu n-a mai avut nicio problemă de atunci.

În zonă

Am auzit sportivi care descriau fenomenul de *a fi în zonă*. Un jucător de baseball aflat în mijlocul unui şir de reuşite spune că mingea e mare cât un grapefrut. Michael Jordan spunea că simte faptul că loviturile pur şi simplu nu puteau greşi, ca şi cum coşul ar fi fost cât

un tomberon de gunoi. În amândouă cazurile, zgomotul mulțimii, ceilalți jucători de pe teren și chiar locul în care se joacă par să dispară. Nimic nu există decât mingea și bâta sau mingea și coșul.

Cei mai mulți dintre noi au trecut prin experiențe similare atunci când subiectul asupra căruia ne concentrăm devine singurul lucru pe care-l vedem, toate celelalte sunete și imagini dispărând. Intrăm *în zonă*. Nu suntem acolo decât din când în când, dar dacă învățăm să ne stăpânim atenția și capacitatea de concentrare, putem prelungi timpul și mări frecvența prezenței noastre *în zonă*.

Când suntem atât de concentrați încât, în afara celor câțiva pe care-i considerăm cei mai importanți, nu mai conștientizăm niciun alt stimul din afară, începem să observăm că noțiunea timpului se încetinește, iar percepția obiectelor în spațiu pare să se distorsioneze. Când pentru creier nu mai există nimic altceva decât o singură acțiune sau intenție, se pare că nu există nici trecut, nici viitor, nici succes, nici insucces, nici bine, nici rău — numai momentul de față, prezentul. Hotarul dintre sine și non-sine se estompează.

Când puterea de concentrare este atât de puternică și mobilă, încât persoana își poate transfera întreaga atenție de la propria identitate spre un singur gând, acțiune sau obiect, lobul frontal filtrează și lasă pe dinafară toții stimulii senzoriali întâmplători din mediu. Sută la sută din atenția de care este capabil creierul unor astfel de persoane se concentrează pe relația dintre gând și faptă. În mod esențial, identitatea persoanei nu mai este sinele cu un anumit istoric, noua identitate devenind în schimb gândul sau intenția susținută. Mintea acesteia devine una (unită), cu obiectul atenției, oricare ar fi acela. Creierul și mintea încetează să mai activeze rețelele nervoase care ne definesc identitatea de bază și nu mai repetă deloc trecutul. Mintea se află acum în situația optimă de învățare, de creație și de exercitare a unei abilități. Lobul frontal este acea parte a creierului care ne permite să fim complet în actualitate.

---

[17] Amen D.G. (2001), *Healing: The breakthrough program that allows you to see and heal the 6 types of ADD*, Berkley books.

Noi speranţe la orizont pentru ameliorarea sindromului deficitului de atenţie

O veche glumă spunea aşa: „Eram atât de sărac când eram mic, că nici atenţie n-aveam de dat." Dar incapacitatea de a da atenţie nu e de glumă. Există o tulburare care se manifestă la nivelul lobului frontal, cunoscută sub denumirea de *tulburare cu deficit de atenţie* (ADD).[17] Conform cercetărilor serioase întreprinse de dr. Daniel G. Amen asupra celor şase tipuri de ADD, această tulburare apare atunci când cortexul prefrontal nu funcţionează corespunzător, când încerci să te canalizezi şi să te concentrezi. Mai toate studiile au arătat că ADD este în primul rând de origine genetică, putând fi însă determinat şi de leziuni cerebrale, provocate de lovituri cu impact direct asupra craniului. Alte persoane afectate de ADD sunt dependente de droguri şi alcool sau sunt copii ai unor astfel de părinţi. Pe lângă componenta medicală, unii experţi afirmă că ADD este şi rezultatul lipsei unei organizări sociale corespunzătoare în timpul dezvoltării din copilărie.

ADD este o problemă clinică reală. Cele mai recente tehnologii imagistice demonstrează cât de greu le este celor afectaţi să înceapă să se concentreze. În loc să intensifice activitatea lobului frontal în condiţii de concentrare şi de noutate, ADD produce un efect contrar. Teste clinice efectuate cu persoane afectate de ADD arată că, atunci când se con-centrează, se produce o scădere a aportului de sânge în lobul frontal. Conform celor evidenţiate cu claritate în studiile tomografice, cu cât se forţează mai mult concentrarea, cu atât se diminuează aportul de sânge în cortexul prefrontal, până la întrerupere, în cele din urmă.

Multe dintre simptomele ADD sunt aproape la fel cu cele manifestate de cei care au suferit leziuni ale lobului frontal, prin intervenţie chirurgicală sau accident: capacitate redusă de atenţie, dificultate de a învăţa din experienţă, abilităţi reduse de organizare, tendinţa de a fi uşor distraşi, abilităţi reduse de proiectare de perspectivă, incapacitatea de concentrare asupra unei cerinţe şi de finalizare a acesteia, lipsa controlului asupra acţiunilor şi o tendinţă spre opinii şi acţiuni atât de rigide, încât se exclude posibilitatea modificării comportamentului, chiar dacă persoanele respective sunt conştiente că pur-tarea lor le defavorizează.

Cei care suferă de ADD par normali, pentru că pot funcționa perfect în limitele rutinei deja configurate în restul cortexului. Când vine însă vorba de corelarea reprezentărilor interne cu comportamentele, de concentrarea pe o sarcină nouă sau pe propria viață, devine evident că astfel de persoane se confruntă cu probleme grave. Iată, de exemplu, că aproape jumătate dintre băieții hiperactivi care suferă de ADD netratat comit fapte penale și sunt arestați; jumătate dintre cei aflați în închisoare suferă de ADD, ceva mai mult de o treime dintre persoanele afectate de ADD nu termină niciodată liceul și ceva mai mult de jumătate dintre părinții cu probleme de dependență de alcool și droguri ai copiilor cu ADD prezintă o rată de divorț de trei ori mai mare decât în familiile în care nu apare ADD.

Prin intermediul celei mai recente tehnologii de tomografie cerebrală, cercetători și câțiva medici pasionați au descoperit că, în caz de funcționare defectuoasă a lobului frontal, se pot manifesta șapte tipuri diferite de ADD. Dacă dirijorul creierului este compromis, acesta nu poate conduce întregul creier să cânte în armonie și, în consecință, diferiții centri din creier devin fie hiper, fie hipoactivi. Să nu uităm că lobul frontal se află în legătură cu toate celelalte părți ale creierului. Așa că, dacă lobul frontal nu funcționează cum trebuie, cercetătorii pot observa influența acestui fapt asupra altor zone. Astfel apar diferite tipuri de ADD și, după spusele dr. Amen — clinician în domeniul neuroștiinței și autor reputat al mai multor cărți despre ADD, anxietate, depresie și imagistică cerebrală — simptomele ADD sunt corelate acum cu diferite tipare imagistice cerebrale.

Un anumit tip de ADD, spre exemplu, numit *sindrom de deficit de atenție și hiperkinezie* (ADHD), afectează mii de cetățeni americani. Cele mai comune simptome ale acestuia sunt incapacitatea de control al activității și respectarea normelor de comportament social. Cei afectați de ADHD sunt înclinați spre manifestări necontrolate în situații de grup, sfidează regulile de comportament în familie și chiar își permit unele libertăți fără să ceară permisiune.

Dată fiind concepția actuală privind lobul frontal, e destul de ușor de văzut că adulții sau copiii cu ADHD nu se pot reține de la acțiune, ca răspuns la impulsuri. Dau deseori de necaz și euforia emoțională pe

care le-o provoacă situațiile tensionate este suficientă ca să le intensifice conștientizarea cu un șoc bun de adrenalină, trezindu-și astfel creierul pentru câteva clipe. Dacă și-au luat doza și i-a trecut efectul, dau invariabil de necaz pentru că au nevoie de un stimul mai puternic, care să le dea un șoc și mai mare și o euforie și mai puternică. Partea bună este că tratamentele constau din administrarea de diferite medicamente, corelate în prezent cu aceste tipare cerebrale individuale. Sunt speranțe. În ultimii ani, am fost martorii unor progrese uluitoare în diagnosticarea și tratarea ADD.

Lobul frontal și liberul-arbitru

Unul dintre atributele umane care ne distanțează cel mai tare de alte specii este liberul nostru arbitru — capacitatea de a opta pentru o cale de acțiune, fără constrângerile impuse asupra animalelor de impulsurile lor declanșate biologic. Dezbaterea din jurul gradului nostru de libertate depășește domeniul capitolului de față, dar relația dintre lobul frontal și deciziile noastre libere e una de ordin intim. Lobul frontal ne permite să luăm decizia pe care o dorim.

Dacă luăm hotărâri bazându-ne pe memorie, lobul frontal nu e folosit foarte mult. Dar când trebuie să gândim și să luăm decizii fără a apela la memorie („sertarul" celor cunoscute), lobul frontal este în stare de maximă activare.

Cercetătorii au efectuat experiențe din care reiese că lobul frontal este în starea cea mai activă în timpul proceselor de luare liberă a deciziei. Alegerile făcute de subiecții acestor experiențe nu implică răspunsuri clare corecte sau incorecte, ci mai curând situații ambigue în care alegerea se face pe baza celor ce le-ar plăcea cel mai mult subiecților.[18]

---

[18] Goldberg E. (2001), *The Executive Brain: Frontal lobes and the civilized mind*, Oxford Press, New York.
Goldberg E. Harner, R., Lovell M., Podell K., Riggio S. (1994 Summer), „Cognitive bias, functional cortical geometry and the frontal lobes; laterality, sex and handedness", *Journal of Cognitive Neuroscience*, 6(3), pp. 276-296.

În câteva dintre experiențele sale, dr. Elkhonon Goldberg, profesor la Școala de Medicină din New York, a demonstrat că lobii frontali sunt esențiali pentru procesele de luare liberă a deciziilor. Acesta a luat un grup de subiecți cărora le-a arătat un simbol geometric și pe urmă le-a cerut să opteze pentru una din două alternative, prezentate sub forma unei imagini. Subiecților li s-a comunicat limpede că nu existau răspunsuri bune și răspunsuri greșite și că opțiunile și răspunsurile lor nu erau decât o chestiune de preferință personală. Au fost încurajați să aleagă după plac și informați că vor trece prin mai multe încercări, niciuna similară celeilalte.

Ceva interesant s-a petrecut aici. Goldberg a folosit două tipuri de persoane pentru experiență: un grup alcătuit din indivizi sănătoși, fără istoric neurologic de boală, și un alt grup care a constat din pacienți cu diferite tipuri de leziuni cerebrale. A descoperit că persoanele care sufereau de leziuni ale lobului frontal aveau dificultăți mari în exprimarea răspunsurilor, în timp ce altora, cu leziuni ale altor regiuni cerebrale, nu le erau deloc sau aproape deloc afectate capacitățile de decizie liberă. Cu alte cuvinte, cei al căror lob frontal fusese afectat întâmpinau dificultăți când trebuia să aleagă liber ce le place. Pacienții cu afectări ale altor regiuni ale creierului, precum și subiecții normali nu întâmpinau niciun fel de dificultăți în îndeplinirea acestei cerințe.

Dr. Goldberg a continuat testul. Le-a spus pacienților cu leziuni ale lobului frontal să aleagă elementul „cel mai asemănător țintei" și apoi pe acela „cel mai diferit de țintă". Același lucru l-a spus și celor fără afectări cerebrale, pe care i-a folosit ca grup de control. Acesta a fost un test simplu de familiarizare. În aceste condiții de testare, fără decizii ambigue de luat, pacienții care suferiseră leziuni ale lobului frontal au răspuns cerinței la fel de bine ca și grupul de control.

Această experiență a condus la două concluzii distincte. Lobii frontali excelează în situațiile de decizie liberă, mai ales când este la latitudinea individului cum să interpreteze situații cu mai multe răspunsuri. În al doilea rând, lobii frontali nu mai sunt esențiali atunci când situațiile se reduc la actul simplu al unui răspuns corect

sau incorect. Poate că luarea deciziei „corecte" nu necesită o gândire atât de evoluată ca luarea deciziei libere.

Studiul a mai dezvăluit şi că, atunci când luăm decizii bazându-ne pe cele deja cunoscute şi încorporate în reţelele neocortexului (reţelele nervoase familiare), nu numai că nu mai activăm lobul frontal, dar nu dăm dovadă nici de voinţă liberă ci, mai curând, decidem pe baza alternativelor limitate pe care ni le oferă datele familiare. În astfel de situaţii, ne bazăm în schimb pe activarea înzestrării existente, fundamentate pe memorie, contând pe capacitatea noastră de a alege ceea ce ştim deja şi nu informaţia nouă pe care am putea-o afla de la lobul frontal. Foarte puţină activitate cerebrală este necesară în lobul frontal ca să faci o alegere familiară, de rutină, comună, cunoscută. Aşa că, deşi nouă ni se pare că alegem liber, poate că nu facem decât să alegem ce ştim deja, iar aşa ceva nu e nicidecum o alegere liberă, ci doar recunoaşterea unui tipar, un răspuns şi o reacţie, nu liber-arbitru.

Cât de des facem acest lucru în realitatea noastră cotidiană? Oare deciziile de tipul corect-incorect, bine-rău, republican-democrat, succes-eşec pe care le facem ne forţează să ne purtăm ca şi cum am avea o leziune a lobului frontal? De exemplu, când recunoaştem situaţii familiare, ne activează ele reţelele nervoase asociate existente, care apoi ne fac să gândim şi să ne purtăm corespunzător modului în care suntem „configuraţi"? Şi asta înseamnă oare că n-am luat o decizie liberă şi că am declanşat, în schimb, un răspuns conectat la un program automat, care începe să prelucreze informaţia în creier în mod inconştient, automat?

Dacă este aşa, poate că reclamele nu sunt altceva decât un mod de codificare repetitivă în creierul nostru a amintirii unui produs şi fixarea sa atât de solidă, încât, atunci când apare situaţia în care este nevoie să acţionăm, ne amintim cel mai apropiat tipar neurologic care ne satisface nevoia. Astfel de cazuri nu implică liberul-arbitru, ci răspundem doar la un stimul dintr-o gamă limitată de tipare implicite. E nevoie de efort ca să gândeşti şi să ai în vedere noi posibilităţi, care există dincolo de bine şi de rău, precum şi de alternativele cunoscute şi cele necunoscute, ceea ce înseamnă că trebuie să ne întrerupem programele setate în creier.

Lobul Frontal și Învățarea

Când vine vorba despre mijloacele de testare folosite azi de sistemele de învățământ, ar trebui să ne gândim de două ori. Există atâtea cazuri în care elevii memorează materialul ca să poată da răspunsul corect, iar când dau examenul tot ce au de făcut e să regurgiteze informația respectivă. La primul contact cu informația, elevii trebuie să-și folosească lobul frontal ca să studieze și să memoreze, dar alegerea răspunsului corect la un test nu are cine știe ce nevoie de activarea lobului frontal.

Alte tipuri de evaluare, cum ar fi răspunsul la întrebări, necesită o contribuție mult mai mare a lobului frontal (și deci a elevului). Când li se pun întrebări deschise, elevilor li se cere să formuleze răspunsuri bazate pe cele învățate. Această metodă necesită trecerea în revistă a tuturor informațiilor acumulate, evaluarea posibilităților și potențialelor și reformularea materialului în vederea unei înțelegeri superioare. În acest punct, elevii își folosesc lobul frontal la nivel maxim. Utilizarea metodei socratice și fundamentarea pe întrebări ne poartă în afara cunoscutului și se constituie într-o provocare la adresa ipotezelor, excelent mijloc de evitare a recitării pe dinafară ce caracterizează o prea mare proporție a sistemului educațional și care duce la o dureros de inferioară utilizare a lobului frontal.

Când nu e activat lobul frontal, nu putem reacționa decât la ce știm și este deja stocat în creier și vom alege întotdeauna ce știm. Nouă doar ni se pare că facem o alegere, când, de fapt, folosim doar mecanisme de reacție automată, proiectate pentru descărcare și recompensare imediată. În acest caz, reacțiile noastre emoționale, cele atât de repetitive, de rutină și previzibile, cele de care putem spune că suntem dependenți, sunt un produs al inactivității lobului frontal, cu efect de amorțire. Dacă doarme lobul frontal, atunci dormim și noi.

Lobul frontal și evoluția

Închipuiți-vă că aveți un nou loc de muncă și că trebuie să duceți fel de fel de obiecte într-un depozit de la subsol. Prima dată când

coborâți scările, vă loviți cu capul de o bârnă mai joasă. Simțiți imediat durerea. La ieșirea din subsol, vă uitați iritat în sus la bârnă și observați cât e de joasă. Coborând din nou, începeți o discuție cu un coleg despre meciul de fotbal de aseară și uitați de bârnă; drept urmare, vă mai loviți o dată cu capul de ea, în același loc. Vă doare chiar mai rău ca prima dată și, de data aceasta, vă opriți, vă faceți o notă mentală despre bârnă, aplecați urechea la dialogul interior care vă spune să fiți atent data viitoare și vă îndemnați lobul frontal să fie mai prezent și să conștientizeze ce faceți. A treia oară când coborâm scările, șeful o să ne amintească să coborâm capul.

Dotându-ne cu capacitatea de a învăța din greșeli, lobul frontal a fost esențial pentru supraviețuirea și evoluția noastră ca specie. Când este activat, ne eliberează de rezultatele repetitive sau de rutină, asigurându-ne un nivel superior de conștientizare, ca să putem trăi experiența unui alt fel de rezultat.

Dacă o specie este supusă repetat acelorași stimuli din mediul extern, timp de mai multe generații, ea se adaptează treptat la stimulii în cauză. Alcătuirea genetică a speciei se modifică pentru a susține o nouă stare interioară, care să ajute specia să supraviețuiască stimulilor în generațiile următoare. Asta se numește *supraviețuirea speciei*, proces linear și lent, în cazul majorității speciilor.

Lobul frontal ne permite să transcendem procesul încet și linear al evoluției și să înaintăm dincolo de ritmul natural al adaptării, caracteristic celor mai multe specii. Acesta ne dă capacitatea de a învăța și a ne adapta într-un tipar atât de nelinear, încât să putem opera modificări imediate cu ajutorul gândurilor și acțiunilor. Astfel, amintirile ne servesc ca să ne schimbăm comportamentul și să creăm o gamă complet nouă de experiențe în decursul unei singure vieți.

Lobul frontal: pornit sau oprit?

În cele ce urmează, vă prezint o listă simplificată, care cuprinde ce putem fi sau face când lobul frontal este activ.

- Conștientizare deliberată și capacitate sporită de concentrare
- Examinarea posibilităților și acțiune în conformitate cu acestea
- Spirit hotărât
- Claritate
- Bucurie
- Abilități lesne de folosit
- Adaptabilitate
- Capacitatea de a învăța din greșeli și schimbarea modului de acțiune la proxima ocazie
- Capacitatea de elaborare a planurilor de viitor și de respectare fără abatere a planului de perspectivă stabilit
- Focalizare
- Trecerea zilnică în revistă a opțiunilor
- O mai pregnantă conștiință de sine
- Capacitate de acțiune în vederea realizării unor obiective
- Activitate disciplinată
- Capacitate de elaborare a unor opțiuni superioare, pe baza experienței precedente
- Capacitate de susținere a unui ideal, indiferent de contextul extern
- Capacitate de a conferi visurilor, obiectivelor și intențiilor un nivel de realitate mai mare chiar decât al condițiilor din lumea exterioară și al feedbackului organic
- Concentrare maximă, până la excluderea oricărui alt aspect
- Capacitatea de a menține sinele și gândurile interioare în stare de veghe
- Individualitate

Iată și ce putem fi sau face când lobul frontal *nu* funcționează la capacitatea deplină.

- Apatie și lene
- Lipsă de inspirație, motivație și inițiativă
- Preferință pentru similitudine, rutină și previzibilitate
- Lipsa dorinței de a învăța
- Susceptibilitate mărită la factorii de distragere
- Incapacitate de alcătuire a planurilor de viitor
- Comportament în dezacord cu dorințele
- Incapacitate de finalizare a acțiunilor și sarcinilor
- Conduită reactivă

- Lipsă de flexibilitate mentală, evitarea schimbării
- Fixare pe aceleași gânduri negative
- Incapacitate de ascultare
- Dezorganizare
- Impulsivitate
- Caracter exagerat emoțional
- Neglijență și tendința de a uita cu ușurință
- Incapacitate de a vedea alternative
- Tendință de subordonare

În momente diferite, cu siguranță că ne caracterizează atribute din amândouă listele. Probabil însă că am fost prea mult sub impresia că nu avem niciun control asupra trăsăturilor negative menționate. Dacă dispunem de capacitatea de a reflecta asupra noastră înșine și de a ne evalua, prea des spunem „Sunt dezorganizat" sau „Sunt impulsiv" ori „Sunt leneș". Opțiunea pentru o formă a verbului „a fi" spune multe despre ce credem cu privire la capacitatea noastră de schimbare. Când spui „sunt" e ca și cum ai spune „Starea mea este, a fost și va fi întotdeauna", dar mai pe scurt. Acum știm că avem control real asupra minții noastre și asupra modului ei de funcționare.

Prea mult timp am avut impresia că luăm decizii libere cu privire la identitatea și viitorul nostru, dar acum sper că am demonstrat că, de cele mai multe ori, nu ne exercităm deloc liberul-arbitru, ci doar selectăm dintr-un meniu implicit de opțiuni, bazate pe propriul trecut. N-am început încă să ne folosim liberul-arbitru și nu ne bucurăm încă de toate avantajele darului pe care îl reprezintă lobul frontal.

În cele ce urmează, vă propun să vedem cum putem începe să ne folosim, într-o măsură mai mare decât a crezut cineva că se poate vreodată, capacitatea minții de a crea viața pe care o dorim.

CAPITOLUL 11

Arta și știința exersării mentale

Nu există decât o singură și admirabilă formă de imaginație:
cea atât de intensă, încât creează o nouă realitate,
cea care face ca lucrurile să se întâmple.

— SEAN O'FAOLAIN

DE CURÂND, M-A SUNAT UN PRIETEN de pe drum. Își vizitase familia, în nordul statului New York, și acum se întorcea acasă, în nord-vestul Pacificului. John nu e căsătorit, e cel mai mic între șase frați și este profesor de filozofie la o universitate dintr-un stat vecin. Mai simplu spus, trăiește o viață a minții — nu are televizor, nu ascultă decât postul național de radio și cea mai mare parte a timpului și-o petrece citind sau în drumeții cu prietenii. Vizitele la el acasă sunt ca și cum te-ai retrage într-un centru de odihnă — cel mai apropiat vecin e la peste 500 de metri depărtare, iar casa are mobilă puțină, dar confortabilă, și, deși pe mine lipsa ceasurilor din casă mă descumpănește câteodată, cu timpul, mă obișnuiesc cu ritmurile zilei.

Când m-a sunat, l-am simțit agitat după glas, era o schimbare față de tonul lui de obicei calm. Chiar înainte de a porni în excursia planificată, primise o înștiințare de la o publicație profesională că i se acceptase un articol ce urma să fie publicat. Nu mai avea decât zece zile ca să facă modificările cerute și, cum era și prea târziu să-și mai schimbe planurile, se hotărâse să facă revizuirile în timpul vizitei și să-mi trimită mie manuscrisul ca să-mi fac o părere, înainte de a-l trimite înapoi publicației respective. Ambițios plan, dar John e de obicei o persoană care se ține de hotărâri. Acum, mă sunase ca să-mi

spună că nu-mi mai trimitea articolul la data stabilită, referindu-se vag la „alte lucruri care apăruseră" și-i consumaseră timpul.

Nu-mi era greu să ghicesc cam ce fel de lucruri „apăruseră" — știu din discuțiile noastre că John este cât se poate de diferit de restul familiei —, fiecare dintre cei cinci frați ai lui este tot atât de hiperkinetic pe cât este el de reflexiv și tot așa de predispuși la izbucniri emoționale și dramatizare pe cât e el de stabil și egal în comportare (și toți au copii). La telefon, îmi descrisese cum e să încerci să organizezi o ieșire — oricare, chiar și o simplă masă cu toată familia —, „ca și cum ai păzi o turmă de iepuri". Era destul de greu să coordonezi programul diferit al tuturor copiilor (în mijlocul sezonului de fotbal și baseball), precum și preferințele culinare ale întregii familii (de la dieta vegan până la cea vorace și încăpățânat carnivoră). Încercarea lui de a gestiona diferitele stări emoționale ale altor 26 de ființe umane (inclusiv părinții) se dovedise un angajament aproape imposibil de realizat —, dar nu chiar de tot.

Totuși, după trecerea a patru din cele șase zile de vizită planificate, se îndrepta spre aeroport, ca să ia avionul spre casă. Îi ajunseseră hărmălaia necontenită, conversațiile în care-ți trebuia un târnăcop să-ți faci loc să spui și tu un cuvânt, precum și copiii care îți solicitau permanent atenția. Mi-a spus că, odată, se considerase în stare să fie calmul din mijlocul oricărei furtuni, dar, bătut de vânt și ud până la piele, în călătoria asta se dăduse bătut și se retrăsese sub puntea vasului. La început, una dintre surorile lui se oferise să-l ducă la aeroport cu mașina, două ore de drum, dar a refuzat-o. Condusul mașinii proaspăt închiriate era tocmai răgazul de care avea nevoie ca să se decomprime, altfel, era sigur că ar fi apărut la știrile locale că a fost scos din avion pentru că amenințase c-o să se arunce în gol.

Am râs amândoi, conștienți că, de fapt, nu era capabil de așa ceva. Am zâmbit și când mi-a spus că exercițiile făcute cu mine în ultimele două luni îl ajutaseră să supraviețuiască vizitei, deși scurte, în familie.

Pe John îl intrigase experiența mea cu Școala Ramtha și cu artele marțiale. El, personal, nu fusese cine știe ce sportiv, dar era fascinat de disciplina mentală din judo, karate etc. Spunea în glumă că nu vrea să devină războinic, ci scriitor ninja. Așa că i-am împărtășit

metoda adoptată de mine cu ani înainte, când candidam pentru centura neagră. Urma să mă antrenez cu alţi colegi din clasă — câteodată doi sau chiar trei în acelaşi timp.

M-am antrenat efectiv cu colegii respectivi în câteva runde, dar mi-am petrecut şi o mulţime de timp pe canapea, antrenându-mă cu ei în minte. Mai lucrasem cu ei şi le cunoşteam preferinţele, punctele forte şi slăbiciunile, aşa că ştiam destul de bine la ce să mă aştept de la ei. În pregătirea examenului pentru centura neagră, mi-am repetat mereu în minte antrenamentul cu fiecare dintre ei — îmi vedeam parările şi loviturile, secvenţele şi combinaţiile pe care şi ei, şi eu urma să le folosim. Am mai exersat în minte şi toate formele şi tehnicile pe care le ştiam, asigurându-mă că elementele de bază erau stăpânite fără greşeală şi cu precizie. În timpul sesiunilor mele de antrenament mental, pierdeam noţiunea timpului şi spaţiului şi mă simţeam nu acasă, ci la sala de antrenament. Când încheiam o astfel de repriză de exerciţii, mă simţeam pregătit şi, cu o anumită curiozitate, am observat şi că, deşi mă simţeam ca şi cum de-abia m-aş fi aşezat, trecuse de fapt mai mult de-o oră.

John fusese foarte dornic să înveţe cum să realizeze şi el o astfel de stare mentală, în timp ce scria, şi exersase priceperea respectivă în cele două luni de dinainte de vacanţă. Luându-şi lucrarea cu el, conform celor stabilite, mi-a spus că, lucrând o oră-două în fiecare zi, reuşise să facă anumite revizuiri. La început, gălăgia şi haosul produs de fraţii lui şi de copiii acestora i se învârtejeau pe deasupra capului într-un nor de agitaţie. L-am văzut în minte stând pe scaun, nepoţii concurând între ei pentru a-i capta atenţia. Încercările lui nereuşite de a-şi construi şi organiza ziua zăceau împrăştiate în jur, călcate în picioare de dezordinea supraexcitată a celorlalţi. În ciuda acestui fapt, de câteva ori, dimineaţa devreme, şi chiar o dată după ce copiii cei mai mici şi părinţii lor, cu ochii cârpiţi, se rostogoleau din pat ca să toarne cereale în castronelele progeniturilor, John mai smulsese nişte timp ca să lucreze ceva.

Părinţii lui John nu s-au mutat din casa în care crescuse — o locuinţă enormă, în stil victorian, a cărei trăsătură distinctivă este o verandă acoperită de jur împrejur, ca să poată fi folosită în trei anotimpuri.

Mi-a spus că s-a simţit din nou ca atunci când era copil, când, ca să se bucure de o clipă de linişte, se suia într-un copac aflat la hotarul cel mai depărtat al grădinii. Acolo obişnuia să stea ore întregi, citind sau cu ochii pierduţi, prin marea de frunze, la norii care pluteau deasupra. Rămânea acolo până la masa de seară, când, observându-i-se în sfârşit absenţa, părinţii trimiteau o poteră după el.

Îndemnat de amintirile din copilărie, John ieşea pe verandă la răsăritul soarelui în fiecare zi, înainte de scularea celorlalţi, şi, în loc să stea în mijloc, îşi alegea colţul cel mai depărtat de bucătărie, un ungher tihnit, unde îşi trăgea un scaun din nuiele pe care se aşeza.

În timpul acestor reprize matinale de lucru, familia şi toţi factorii de distragere pe care îi aducea ea erau la fel de tăcuţi şi invizibili pentru el, cum era şi el pentru ei. Mi-a relatat cât de surprins a fost când, descoperit fiind şi aruncat înapoi în balamuc, şi-a dat seama că trecuseră trei ore. După ce se estompase ciripitul de dimineaţă al păsărilor din pădurea vecină, John nu mai auzise nici zgomotul telului pentru clătite, nici râsetul lui Elmo din Muppet şi nici pufăitul lui Thomas Locomotiva. Toate imaginile şi sunetele gospodăriei aceleia agitate se topiseră, nemaiexistând pentru el nimic altceva în afara reflexelor albăstrii ale ecranului de laptop.

Îmi mărturisea că momentele acelea îi păreau daruri sau har divin, dar nu fusese în stare să păstreze şi pe timpul zilei starea de calm pe care i-o creau. I-am spus că eram impresionat că reuşise şi atât, iar el mi-a răspuns că vechea casă a copilăriei părea să-i fi vrăjit pe toţi, fraţii şi surorile lui purtându-se din nou ca în adolescenţă. Când a simţit cum e atras în ciondăneli şi meschinării, iar clipele lui de pace dispăruseră, şi-a dat seama că e timpul să plece acasă.

Pentru mine, experienţa lui John este o altă metaforă a modului în care creierul şi corpul lucrează împreună — şi câteodată a marilor contradicţii dintre ele. După câte am aflat, când vine vorba de dependenţă emoţională (vezi Capitolul 9), căile de comunicare între corp şi creier sunt câteodată nesănătoase. Există situaţii în care organismul cere atât de imperativ atenţie, că e de mirare că mai putem funcţiona în vreun fel. Recepţionăm atâţia stimuli de la mediul exterior şi de la starea noastră interioară, încât suntem în voia

talazurilor de stimuli și mesaje care ne solicită vehement atenția, fără vreun prea mare semn de cooperare din partea lor.

Din fericire pentru noi, după cum știm, ne stă în putere și să găsim o stare de grație în mijlocul tumultului din mediu. Experiența lui John în momentele de pe verandă și modul în care stăvilise haosul este o lecție despre cum se poate înăbuși tumultul emoțional pe care-l simțim cu toții de prea multe ori. Dacă și-ar pune în minte să analizeze mai în profunzime ce făcuse ca să găsească un liman de liniște, în care să poată lucra și ca să piardă noțiunea timpului și a spațiului, ar descoperi că elementul-cheie pentru eliberarea de dependența emoțională și de rutina zilelor noastre se bazează pe amintiri din trecut. Ar înțelege mai bine că dispunem cu toții de capacitatea de a ne schimba, de a ne comporta altfel, de a contracara efectele anumitor însușiri și de a rupe lanțurile care ne țintuiesc de predispozițiile moștenite.

Uimitor este faptul că, la fel ca John, avem cu toții capacitatea de a pune surdina pe lumea dinafară. De câte ori n-am stat uitându-ne la televizor și cineva vorbea cu noi, iar noi n-aveam habar nici măcar că se află în cameră, darămite să mai facem comentarii sau să întrebăm ceva? Dar când soțul sau soția ne ține o lecție de morală și ne învață să ne purtăm? Nu micșorăm noi volumul conferinței, lăsând să ne treacă pe lângă urechi toată predica?

Când vrem, suntem adevărați maeștri ai percepției și acțiunii selective. Ce-ar fi să ne punem abilitățile respective în slujba unui țel superior? Și, dacă tot dispunem de o capacitate brută și neexplorată de canalizare și concentrare, ce s-ar întâmpla dacă ne-am strădui s-o stăpânim cu adevărat? De o și mai mare importanță pentru înțelegerea fenomenului în acest moment este să știm cum se face că, așa neexersați și nepricepuți cum suntem, tot reușim să realizăm acest „blocaj"?

Poate că găsim niște răspunsuri în experiențele lui John de dinainte de vacanță. Mai făcuse deja câțiva pași în formarea priceperii de a-și folosi lobul frontal pentru micșorarea volumului de zgomot al altor centri din creier. John a învățat să-și estompeze cortexul senzorial, să-l struneasă pe cel motor, să-l calmeze pe cel emoțional și să treacă

într-o stare aproape de transă atunci când scrie. Şi, pentru că şi eu scriu, mă interesează procesul prin care trec alţi scriitori ca să-şi creeze zona de concentrare necesară lucrului.

Ştiam de pildă că John dispunea de ceea ce el numea „momentele lui mistice", care apăreau când se aşeza să scrie. Primul lucru pe care-l făcea era să pună nişte muzică — nu orice fel de muzică, pentru că i se părea că dacă avea şi versuri, atunci îi era mai greu să se concentreze. Prefera deci muzica instrumentală, de la clasici până la muzică din filme şi New Age — jazzul i se părea prea „agitat". Când lucra la primele versiuni şi nu avea nevoie să-şi consulte notele, folosea lumânări, să aibă o lumină mai caldă. Combinaţia de muzică şi atmosferă îl ajuta să-şi găsească un colţ de calm şi, în plus, primele ciorne le scria întotdeauna noaptea, când, zicea el, „restul creierului era destul de obosit şi mai uşor de trimis la culcare".

John ajunsese la această strategie fără să ştie nimic despre lobul frontal, efectele şi puterile lui. Intuise avantajele atenţiei concentrate şi-şi născocise propria metodă de creare a stării de calm. În ultimele câteva luni, discutaserăm mai explicit despre lobul frontal şi rolul acestuia în canalizare şi concentrare. John îşi propusese să folosească această informaţie într-un un scop foarte specific: voia să scrie mai bine şi să-i fie mai uşor să-şi înfiripe starea necesară pentru scris. După ce-şi terminase teza de doctorat, suferise un blocaj de inspiraţie şi era ferm hotărât să nu mai repete niciodată această experienţă. A început să privească mai cu atenţie în jurul lui şi la starea din zilele bune, când procesul creator părea să decurgă mai lin, ca un vas cu vântul în pânze într-o zi cu soare, dar şi în zilele în care simţea că luptă împotriva curentului puternic, iar talazurile trec peste bord. A ajuns în cele din urmă la nişte concluzii despre ce mergea şi ce nu şi, cu timpul, şi-a perfecţionat metoda şi a repetat-o de atâtea ori, încât, chiar şi fără muzică sau lumânări, şi chiar şi-n timpul zilei, se putea scufunda ca la comandă în mareea scrisului.

În conversaţia telefonică din ziua aceea, mi s-a plâns că nu mai reuşise să obţină aceleaşi rezultate ca în „laboratorul" de acasă. În vizita la casa părintească, i se păruse că totul se duce de râpă, dar l-am încurajat, spunându-i că de fapt realizase ceva, numai dacă se gândea

de câte ori îi reuşise, totuşi, ceea ce trebuia considerat un mare succes, un lucru din care se putea învăţa. Întors acasă şi mai puţin tracasat, şi-a putut analiza mai obiectiv experienţele plăcute, ca şi pe cele neplăcute (în ceea ce priveşte scrisul), ajungând la nişte concluzii solide despre ce anume le făcea mai mult sau mai puţin productive. Esenţial era să-nceapă cu-nceputul — cu abilitatea de a observa.

Stăpânirea capacităţii de observare

Deşi a devenit un clişeu, rămâne totuşi adevărat că primul pas în autovindecare este să recunoşti însăşi existenţa unei probleme. Şi cum anume ne dăm seama? Recunoaşterea depinde de capacitatea noastră de autoobservare. Ceea ce îi cerusem eu lui John să facă era de fapt să-şi conştientizeze un anume segment de comportament şi un aspect al propriei personalităţi şi să descifreze ce anume îi influenţase capacitatea de a scrie în diferite împrejurări.

Puţini sunt cei dotaţi cu o conştiinţă de sine atât de dezvoltată ca a lui John şi le lipseşte şi răbdarea necesară să mai domolească ritmul, ca să-şi poată examina sau analiza cu adevărat viaţa şi personalitatea. Simplul fapt că astfel de calităţi nu sunt pe deplin prezente în viaţa de zi cu zi nu înseamnă că nu există şi că nu le putem perfecţiona. Tot ce avem de făcut este să reducem volumul sonor al zgomotelor care ne afectează capacitatea de canalizare a gândurilor şi de concentrare. Ne putem observa în general, ca să ne dăm seama de abilităţi sau trăsături specifice, sau ne putem analiza în termeni mai globali. Ceea ce ne dovedeşte capacitatea de observare critică a propriului comportament este frecvenţa cu care folosim aceste abilităţi, când îi observăm pe ceilalţi şi comportamentele lor.

Sunt sigur că nenumărate au fost situaţiile în care ne-am îndoit cu toţii de capacitatea unei anumite persoane de a se vedea limpede. Am făcut tot felul de presupuneri dacă ştie cum arată îmbrăcată aşa şi am fost martorii unui torent de reacţii emoţionale la un incident aparent mărunt. În astfel de momente, ne-am întrebat probabil: „Oare se vede cum e?" Iar răspunsul este că mulţi nu se văd, sunt lipsiţi de abilitatea de a-şi observa mediul şi de a se vedea clar pe ei înşişi. Nici măcar nu şi-au pus astfel de întrebări importante precum: de ce oare am mereu

aceleași stări autodistructive? Din ce cauză mă tot aștept la aceleași reacții la cum mă port și ce spun și, cu toate astea obțin exact opusul? Dacă nu ne punem aceste întrebări esențiale despre însăși natura noastră, n-avem cum să vedem cine suntem cu adevărat.

Cu toate acestea, activându-ne lobul frontal, propria imagine ne va apărea uimitor de limpede. Pentru că suntem atât de concentrați pe exterior, tot ce avem de făcut, ca o cameră de filmat care se rotește panoramic, este să dăm dovadă de mai multă selectivitate cu privire la ce vrem să prindem în cadru. Ca să depășim predispoziția spre concentrare pe exterior și subordonare față de acesta și/sau spre sclavie față de corpul și reacțiile noastre, e nevoie să ne observăm mai bine, lucru care înseamnă deseori să ne degajăm pur și simplu de mediu, ca John, și să lăsăm deoparte toate programele din cauza cărora suntem dependenți de el.

Sper că nu v-am lăsat impresia că prietenul meu John e un ciudat. Nu-i nici pe departe un pustnic, ci are o viață socială activă și participă la tot felul de comitete universitare și comunitare. Da, nu are televizor, dar asta numai pentru că, atunci când avea, era prea absorbit de programe și pierdea prea mult timp. Era conștient de slăbiciunea lui și singura modalitate de a evita să fie absorbit cu totul de televizor era să treacă la dezintoxicare și să-l scoată cu totul din casă. John are însă o predispoziție naturală spre meditație și asta poate că îl diferențiază de mulți oameni din ziua de azi. Ceasurile pe care altădată le petrecea zgâindu-se la televizor, indiferent la lumea din jur, și le umple acum scufundându-se în natură sau lectură. Drumețiile, observarea vieții în sălbăticie și alcătuirea de ierbare cu plante din împrejurimi i-au ascuțit spiritul de observație, pe care-l aplică și în autoanaliză.

În dorința lui a de deveni mai eficient ca scriitor, a folosit unele dintre tehnicile specifice aplicării unei metode științifice. Din când în când, schimba câte un element din rutina lui de creație, verificând ca să vadă dacă variabila respectivă avea vreun efect asupra performanței și eficienței lui ca scriitor. Trebuia însă să știe cum îi funcționa mintea. După multe luni petrecute cu astfel de mici experiențe alcătuite din încercări și erori, și-a dat seama ce putea face ca să fie mai productiv.

Sigur că era şi motivat să se perfecţioneze, pentru că scrisul este unul dintre lucrurile de importanţă capitală pentru cariera lui academică viitoare. Această noţiune de *dorinţă* este cea la care ne vom referi în continuare.

Angajament faţă de schimbare

Pentru că mai toţi oamenii nu sunt buni observatori şi deseori nu percep conexiunile evidente dintre comportament, sănătate şi starea generală de spirit, în cele mai multe cazuri, este nevoie de un eveniment major, de o cotitură în viaţă, care să ne facă să ne concentrăm asupra noastră înşine, pe preferinţele şi predispoziţiile noastre. Vestea cea bună este, aşa cum ne lasă să înţelegem faptul că aţi ales această carte, că doriţi să vă schimbaţi. Ca în toate situaţiile de altfel, motivarea corespunzătoare face mult în ceea ce priveşte capacitatea noastră de a ne schimba viaţa şi chiar pe noi înşine.

Într-o lume ideală, am recunoaşte că suntem dependenţi de emoţii cu mult înainte să avem dovada efectelor negative pe care le au asupra noastră. Aşa cum discutam în capitolele 9 şi 10, principala modalitate prin care oamenii îşi pot da seama de dependenţa lor emoţională este să constate manifestarea fizică a reacţiei de stres asupra organismului. Durerile de spate care răbufnesc de fiecare dată când avem vreun termen important de respectat sau răceala care ne prinde după ce am făcut nopţi albe săptămâni de-a rândul, ca să terminăm un proiect sunt rezultatul stresului. Când ne sare ţandăra din orice şi explodăm la cea mai mică provocare, tot din cauza intensificării stresului şi a reducerii activităţii lobului frontal ni se întâmplă, ca să nu mai vorbim de multe alte tulburări şi boli mai grave şi cu consecinţe mai serioase.

Să mai aruncăm o privire asupra listei din Capitolul 10, în care am enumerat calităţi pe care le promovează activitatea sănătoasă a lobului frontal.

Iată ce important este lobul frontal pentru declanşarea şi coordonarea schimbării. Şi, deşi lobul frontal ne ajută să ne concentrăm asupra unei intenţii, tot e nevoie să ne activăm voinţa, pentru a-i

permite să facă ce știe el mai bine — adică să conjuge intenția cu acțiunea. Angajamentul față de schimbare este întotdeauna un lucru dificil. Rețelele nervoase banale, obișnuite, inflexibile, pe care ni le-am creat, ne permit să trăim ușor, natural și confortabil. Noi căutăm confortul, în timp ce schimbarea înseamnă disconfort. Ne jurăm să începem un regim, să facem gimnastică în fiecare zi, să nu ne mai uităm atât la televizor, să petrecem mai mult timp cu copiii și să le dăm mai multă atenție, și doar ca să ne vedem cele mai bune intenții călcate în picioare de toate condițiile din viață.

Schimbarea cere foarte mult efort, voință și angajare. Mi-aduc aminte când am început să particip la triatlon. Alergarea și ciclismul erau destul de ușoare, naturale și banale — le exersam de atâta timp, că nu trebuia niciodată să mă gândesc le ce făceam. Știam să înot de copil și aveam ani de exercițiu, așa că nu-mi trebuia prea mult să mă gândesc la ce trebuie să fac în apă — o făceam pur și simplu. După primul triatlon la care am participat, mi-am dat seama că știam să înot, dar de fapt nu prea puteam! Am luat o bătaie soră cu moartea la proba asta.

Așa că am întrebat încoace și încolo și mi-am găsit un antrenor care m-a învățat să înot — nu să mă țin la suprafață, cineva care să mă dezvețe de mișcările pe care le făceam și care să mă deprindă cu o tehnică mai bună. La primul antrenament am fost înmărmurit să aflu că nu învățasem cea mai eficientă modalitate, cea care să-mi permită să înaintez cel mai rapid, ci cea mai la îndemână metodă ca să plutesc și să supraviețuiesc. Vi se pare familiar? Cei mai mulți dintre noi au învățat să supraviețuiască — de fapt asta facem mai toată viața, ne descurcăm.

Totuși, pentru că eram o fire competitivă, voiam să fac ceva mai mult decât să mă descurc. Voiam să înaintez mai repede, așa că am căutat pe cineva care știa mai multe și avea mai multă experiență. A fost o experiență edificatoare din multe puncte de vedere. A trebuit să mă dezvăț de „tehnica" pe care o folosisem atâția ani și să deprind o metodă complet diferită de utilizare a mâinilor și picioarelor. Eram dezamăgit când mi se părea că avansez mai încet — pentru că acum trebuia să mă gândesc la ce făceam, dar, cu timpul, noua tehnică a

început să mi se pară mai naturală. Când m-au cronometrat la proba de 100 m şi am văzut cât mi se îmbunătăţise performanţa, am fost şi mai doritor să îndur tot disconfortul.

N-a fost nevoie să fiu în pericol de înec ca să devin motivat să înot mai bine. Aveam un motiv care să mă facă să mă schimb — nu eram mulţumit de starea de lucruri, de finişul printre ultimii, de „descurcat". În plus, numai când am căpătat cunoştinţe noi şi am fost obligat să-mi fac o nouă reţea nervoasă numită „înot" am fost în stare să-mi observ mai bine singur tehnica. Până la urmă, m-am putut autocorecta.

Ne vom întoarce la ideile acestea în Capitolul 12, dar acum să reţinem importanţa identificării unei motivaţii. Odată identificată, vom fi uimiţi cât ni se va îmbunătăţi şi spiritul de observaţie — n-o să mai fim mulţumiţi să ne „descurcăm" în niciun aspect al vieţii şi ni se va părea că disconfortul schimbării nu mai acţionează ca frână, ci ne motivează să ieşim din regimul vechi şi să trecem într-o zonă nouă, superioară, de confort.

Rămâne totuşi întrebarea ce putem face să ne folosim mai bine lobul frontal? Ştiu o anecdotă veche care sună cam aşa: un om se plimbă pe o stradă aglomerată din New York şi întreabă un trecător: „Nu vă supăraţi, îmi puteţi spune cea mai bună cale de a ajunge la sala de concert?", la care, fără să-şi dea osteneala să întoarcă măcar capul, omul îi răspunde: „Exerciţiul."

Exersarea mentală: gândirea magică şi formarea de reţele nervoase

Folosesc termenul de *exersare mentală* ca să descriu cum ne putem folosi cel mai bine lobul frontal şi să beneficiem de facultăţile sale avansate ca să realizăm schimbări importante în viaţă. Când exersăm, intenţia noastră se canalizează şi se concentrează. Nu mai trecem printr-o simplă rutină de exerciţii, ci interpretăm ca şi cum am fi în concert. Iată diferenţa esenţială din minte. Exerciţiul trebuie să imite experienţa reală a acţiunii respective. În acest caz, exersarea mentală şi realizarea efectivă *sunt unul şi acelaşi lucru*. De fiecare dată

când începem o acțiune oarecare, când ne comportăm în vreun fel, demonstrăm o pricepere, exprimăm o emoție sau ne schimbăm în vreun fel atitudinea, ar trebui să ne fie mai bine. Din acest motiv exersăm — ca să ne fie mai bine și, prima dată când o mai facem, ne va fi mai ușor.

Simplu spus, iată ce definiție dau eu exercițiului: să-ți amintești ce vrei să demonstrezi și apoi să trăiești la nivel cognitiv cum să realizezi fizic acțiunea respectivă, pas cu pas. Înseamnă vizualizarea mentală a „sinelui" care demonstrează sau exersează fizic o acțiune sau o abilitate. În termeni de schimbare personală, exersarea mentală reprezintă conceperea sinelui într-o anumită situație și adoptarea unui comportament diferit (sau, pur și simplu, transformarea personalității) față de comportamentul sau personalitatea anterioară. În loc să trăiești în regim de supraviețuire și să fii furios, deprimat, victimă, agresor, bolnav sau oricare dintre lucrurile acelea limitate impuse de dependența noastră emoțională, putem exersa, din punct de vedere pur cognitiv, starea de sănătate, calm, compasiune sau orice alte lucruri pozitive pe care le-am dorit.

Unul dintre multele lucruri interesante referitoare la procesul de exersare mentală este acela că nu trebuie să ne implicăm corpul deloc sau mult mai puțin decât ne-am imagina, și tot ne vom bucura de avantaje. Dacă vă aduceți aminte experiența cu cântatul la pian din Capitolul 2, aceasta ne-a demonstrat că persoanele care atingeau fizic claviatura ca să producă sunete muzicale și-au dezvoltat performanța (adică aveau același volum de rețele nervoase la măsurarea prin tomografie) doar în *aceeași* măsură ca și cei care nu-și exersaseră decât mental această pricepere. Să nu uităm că acest grup avea în față o claviatură și, timp de cinci zile, exersa gamele de două ori pe zi, în timp ce celălalt grup privea și memora tehnica de exersare și petrecea apoi exersând același interval timp, numai că fără o claviatură materială — doar pe cea din minte. Subiecții din acest grup au reușit să-și modifice structura fizică a creierului doar prin activarea lobului frontal care a făcut exersarea mentală atât de reală, încât creierul l-a perceput de fapt ca pe o realitate tridimensională. Fără să-l intereseze dacă clapele sunt fizic prezente sau nu, el tot a fabricat circuitele respective, atât au devenit de reale gândurile celor din grupul care

exersau mental. În condiţiile unei astfel de repetiţii, dacă putem rămâne concentraţi, creierul nu-şi dă seama de diferenţa dintre acţiunea concretă şi evocarea acesteia.

Ideea că ne putem modifica creierul prin simpla gândire are implicaţii majore asupra realizării oricărui fel de schimbare în viaţă. Exersarea mentală ne oferă posibilitatea să creăm un nou nivel de conştiinţă, fără să întreprindem nimic fizic, doar să gândim.

Interesant este faptul că, aşa cum observam în Capitolul 10, suntem destul de înzestraţi în ceea ce priveşte estomparea celorlalte semnale din mediu. Când vrem, ne putem folosi selectiv auzul ca să auzim numai ce dorim. (Singurul lucrul pe care-l avem de făcut ca să vedem cât de dotaţi suntem din acest punct de vedere este să ne întrebăm partenerul, un membru de familie sau persoana cea mai apropiată.) Ne disociem, în sensul literal al cuvântului, prin deplasarea atenţiei dinspre exterior spre înăuntru. Este limpede că subiecţii care cântaseră mental la pian au reuşit să canalizeze foarte multă atenţie asupra proiectului în care erau implicaţi şi să blocheze gândurile străine care reprezintă atât de mult din activitatea noastră mentală.

Atenuarea activităţii celorlalţi centri cerebrali şi concentrarea pe formarea unei anumite deprinderi constituie primii paşi în finalizarea tiparului de gândire pe calea senzaţiilor familiare şi a încrederii în stări emoţionale. Lobul frontal este destul de priceput la această activitate, atunci când i-o cerem.

Următorii paşi sunt la fel de uşori: trebuie să ne creăm în minte un model a ceea ce vrem să exersăm. Trebuie să ne punem întrebările potrivite de autoanaliză. Ce vreau să fiu? Ce trebuie să schimb în mine ca să ajung acolo? Pe cine cunosc sau ce resurse pot găsi ca să mă ajute să-mi dezvolt acest model de lucru în minte?

Un alt lucru interesant este ce se întâmplă atunci când dirijorul păşeşte pe podium şi comandă tuturor instrumentelor să tacă. Când lobul frontal cere să se facă linişte, se potolesc nu numai centrii respectivi ci e ca şi cum conştiinţa noastră ar părăsi cu totul celelalte circuite. Pentru a extinde această metaforă, secţiunea corn, secţiunea suflători sau ce alte instrumente mai vrea lobul frontal rămân pe

scenă, în timp ce toate celelalte se retrag în culise. Când ne asigurăm de concentrarea atenției, în activitatea cerebrală și în percepția noastră se produc modificări substanțiale. Pierdem noțiunea de spațiu și timp și, cel mai important, organismul tace, iar noi intrăm într-o stare ca de transă. În aceste momente, în care zgomotele au încetat de-adevărat, putem învăța și modifica modul obișnuit de funcționare a creierului și, implicit, mintea.

Înainte de a trece la procesul de învățare, să discutăm puțin cum putem folosi exersarea mentală cu un maximum de avantaj.

O chestiune de opțiune

Când lobul frontal nu e folosit la capacitatea sa funcțională și, mai ales, când nu e folosit deloc, ne năpădesc întrebări orientate spre supraviețuire. Când mănânc? Cât mai e până mă duc la culcare? De ce am buzele atât de uscate? Când am băut ultima oară? Cum arăt? Oare mă acceptă?

Răspunsul la astfel de întrebări, ca și formularea lor, solicită foarte puțin lobul frontal. Cu toate acestea, un alt lucru important legat de lobul frontal este acela că poate acționa ca un bodyguard într-un bar — lobul frontal poate face curățenie în sală în așa fel încât, chiar dacă înainte eram un spațiu mental plin de gălăgie și fum, să ne putem concentra mai mult pe întrebări de tip speculativ, deschis, de genul „și dacă...", reprezentând o funcție a capacităților noastre superioare de procesare. Acesta este tipul de întrebări pe care ni le punem, când ceilalți centri ai creierului tac. Aceste întrebări de ordin superior se referă la sinele nostru potențial sau de perspectivă. Cum mă pot perfecționa? Cum să fac să-mi modific comportamentul? Ce să fac să mă reinventez? Cum mi-ar fi viața dacă aș ... (completați)? Cum trebuie să mă schimb ca să obțin acest rezultat? Ce pot face să fiu altfel decât acum? Ce model ideal de sine mi-aș putea imagina? Ce vreau eu, de fapt?

Lobul frontal este sediul imaginației și al capacității noastre de invenție. El ne permite să folosim tot ce am învățat și am trăit ca experiență, toate circuitele vechi ale memoriei formate astfel, ca

material de construcţie pentru speculaţiile despre ce altceva am putea obţine. Totodată, lobul frontal are capacitatea de a amuţi glasul criticului din interior, care e ferm hotărât să ne aducă aminte de eşecurile din trecut — poate estompa nereuşitele şi oferi tăbliţa goală, de care avem nevoie ca să construim un nou nivel de conştiinţă. Şi, dacă putem repeta acest proces de blocare a vechiului şi de concentrare pe nou, reluând mereu procesul, la fel ca şi cei care exersau mental la pian timp de două ore pe zi, ne perfecţionăm într-atât, încât vom putea recrea nivelul de conştiinţă respectiv ori de câte ori vom dori după aceea. Să reţinem că, atunci când exersăm mental, se activează circuitele respective şi, aşa cum spune legea repetiţiei şi învăţarea de tip hebbian, celulele nervoase care se activează împreună sfârşesc prin a se interconecta. În momentul în care s-au conjugat în noul set de circuite şi se activează, producem conştiinţă şi ştim că, dat fiind imensul număr de conexiuni sinaptice pe care le putem crea, dispunem de infinite nivele de conştiinţă pe care creierul le poate produce la ordin.

Un prieten de-al meu, care juca baseball la facultate, mi-a istorisit următoarele. Era aruncător, iar antrenorul lui din şcoală fusese jucător în divizii inferioare. Acesta i-a povestit cum îl „jucase pe degete" una dintre echipe. De fiecare dată când îi venea rândul să arunce împotriva lor, jucătorii îl puneau pe jar — marcări duble, simple, aruncări directe şi precise şi mingi uriaş arcuite aruncate peste gard. Cu nicio altă echipă nu trebuia să se chinuiască atât, doar arunca la fel, şi-atunci de ce obţinea rezultate atât de diferite? După trei sau patru încercări nereuşite împotriva echipei respective, s-a săturat şi şi-a dat seama că trebuia să facă altceva.

Ca majoritatea aruncătorilor, înregistra cum îl contracarau bătacii echipei adverse — ce fel de lovitură, unde lovise şi ce rezultat obţinuse. În noaptea de dinaintea meciului cu echipa respectivă, viitorul antrenor stătea în camera de hotel, cu registrul în faţă, şi croia un plan de atac împotriva tuturor bătacilor. Le cunoştea punctele slabe, pe cele forte, precum şi ce tendinţe aveau şi acum nota în caiet. Aruncare după aruncare, cum urma să abordeze următorul meci. Îşi pusese în cap să nu se abată de la lista stabilită de aruncări, orice s-ar fi întâmplat. A stat aşa ore de-a rândul, memorând succesiunea

aruncărilor pe care avea de gând să le facă. La sfârşit, a închis ochii şi a început să facă mental meciul, aruncare după aruncare — o minge joasă, care să alunece pe colţul interior, alta rapidă şi departe, când în sus şi când în jos, până în faţa primului bătac şi tot aşa, pentru toate cele 27 de reprize. Apoi a repetat totul de câteva ori. Stând acolo, în camera lui de hotel, toată noaptea, făcând aruncări mentale pentru tot meciul, timpul şi spaţiul i-au părut că dispar.

A doua zi, şi-a respectat planul de joc. Sigur că nu a putut obţine exact rezultatele din timpul exerciţiului mental, dar tot a reuşit cele mai bune rezultate de până atunci împotriva echipei respective. A început să folosească metoda împotriva tuturor echipelor, cu din ce în ce mai mult succes. Era obligat să observe cu mare atenţie tendinţele celorlalţi jucători, lucru care-i era sigur de ajutor, dar, mai mult decât atât, schimbarea atât de radicală se datora mai ales capacităţii sale de concentrare. Când era în joc, îi era mai uşor să se concentreze, pentru că, la urma urmei, îl mai jucase o dată înainte, în minte, şi câştigase; acum nu-i rămânea decât să reproducă aceleaşi rezultate. Exersând mental toate acţiunile viitoare, el îşi încălzea circuitele nervoase asociate şi, drept rezultat, avea deja format cadrul mental al învingătorului. Să ne imaginăm acum ce diferenţă ar fi în viaţă, dacă am exersa nu cum să aruncăm, ci cum să fim bucuroşi.

O scurtă pauză... deocamdată

Unul din avantajele suplimentare ale folosirii lobului frontal în vederea atenuării activităţii celorlalţi centri nervoşi şi a concentrării pe exersarea mentală este acela că întrerupem programele curente cu funcţionare permanentă. Le închidem de tot. Când persoanele cufundate în meditaţie se concentrează deplin asupra unei idei, celelalte părţi ale creierului nu mai primesc aporturi importante de sânge, ceea ce înseamnă şi lipsa activităţii în zona respectivă. Lipsa activităţii la un nivel neurologic înseamnă oprirea proceselor mentale obişnuite. Exact aşa cum stăm întinşi prea mult în iarbă, cu capul sprijinit pe o mână, dar circulaţia sângelui e temporar oprită şi ne amorţeşte braţul, tot aşa se întâmplă şi cu creierul.

Dacă am opri circulaţia sângelui într-o zonă a organismului pentru o perioadă mai îndelungată, regiunea respectivă ar muri. Ceea ce nu se întâmplă în creier, în sensul propriu al cuvântului. Mai curând, când întrerupem repetat circulaţia sângelui — când încetează activitatea electrică în regiunea cerebrală sau, mai precis, în reţeaua nervoasă respectivă — neuronii nu se mai activează. Ca să revenim la legea lui Hebb, tot atât de adevărat este că, dacă nu se mai activează împreună, neuronii nu se mai interconectează, ceea ce înseamnă că, dacă mai încetinim din ritm, ne concentrăm asupra unor aspecte specifice, cum ar fi cine şi cum vrem să fim, şi începem să plasăm această imagine mentală a noii personalităţi sub ochii lobului frontal (sau exersăm mental o acţiune nouă, indiferent de natura ei), prin efort cognitiv, obţinem un bonus dublu — nu numai că putem crea noi circuite, dar ne putem şi debarasa de conexiunile rigidizate.

Vă aduceţi aminte de cititorii Braille ale căror tomografii cerebrale arătau o remarcabilă capacitate de adaptare? Astfel de oameni îşi pierduseră vederea şi învăţaseră să citească pe pipăite. Important este să ne amintim faptul că, la nevăzători, centrii nervoşi folosiţi în mod normal pentru văz sunt transformaţi în centri ai pipăitului. În cele din urmă, multe dintre aceste vechi circuite utilizate odată pentru văz sunt întrerupte. După aceea, factorul de creştere nervoasă care le lega a fost folosit pentru a consolida legăturile circuitelor nou formate, ceea ce demonstrează un important corolar al mantrei activat împreună, conectat împreună. Când anumite procese de gândire sunt întrerupte în mod repetat, celulele nervoase care nu se mai activează simultan nu se vor mai interconecta.

Vestea cea bună este că respectivele celule nervoase nu vor să rămână inactive, ci caută noi conexiuni şi folosesc un factor reciclat de creştere nervoasă, ca să se ataşeze de noi neuroni. E ca şi cum ai amesteca din nou cărţile la joc. Factorul de creştere nervoasă e trecut de la un set de circuite la altul, nou. Putem lua tiparele şi secvenţele existente, pe care le activăm în mod curent, refolosind factorul de creştere nervoasă ca să formăm tipare şi secvenţe noi şi perfecţionate, ataşând conexiunile sinaptice, ca să consolidăm noile conexiuni pe care le formăm.

Să ne imaginăm, de exemplu, că am hotărât să exersăm mental să avem răbdare cu copiii. După ce ne punem marile întrebări — cele de tipul „ce-ar fi dacă....“—, mintea începe să contureze un model al persoanei care vrem să devenim. Prin exersare mentală, atenție și repetiție și prin activarea de noi rețele nervoase conform altor tipare, putem determina comunitățile de neuroni să se îngemâneze în noi combinații, ca să creăm un nou nivel de conștiință, pe care să-l numim răbdare. Pe măsură ce celulele nervoase se adună și se unesc într-un singur circuit, circuitele vechi, care ne condiționau să explodăm verbal la cea mai mică provocare, încetează să se mai activeze împreună și, cu timpul, se vor desprinde din circuitul comun pentru că nu-l vom mai folosi. Creierul nostru folosește aceleași materiale, cărora le aplică repetiția, asocierea, exersarea mentală a noilor reacții la situații familiare, ca să combine noi circuite de răbdare, în locul celor de impaciență. Ne debarasăm de vechiul cadru mental de intoleranță și ne facem unul nou, de răbdare. O rețea nervoasă o înlocuiește pe alta. Uimitor este faptul cum creierul se conformează liberului nostru arbitru prin ștergerea vechilor amprente sinaptice și crearea altora noi. Iată adevărata biologie a schimbării.

Să vedem cum funcționează. O oră pe zi, timp de trei săptămâni, ne căutăm în fiecare dimineață un loc liniștit, după ce au plecat copiii la școală. După ce ne-am așezat într-un scaun și am închis telefonul, ne alcătuim în minte cum o să arate această persoană nouă, tolerantă. Luăm câteva dintre articolele pe care le-am citit în revista *Parenting* despre atitudinea număratului-până-la-zece (ca amintiri semantice), evocăm comportamentul imperturbabil al mamei și cum reacționa ea la mofturile noastre (ca amintiri episodice), adăugăm alte exemple și unități de informație, și mai vechi, și mai recente, și creăm un nou model de răbdare.

Ceea ce facem de fapt este, în esență, să ne combinăm cunoștințele semantice, teoretice, cu experiențele prezente deja în circuitele noastre cerebrale și să le reunim într-o nouă combinație, ca să creăm o altă posibilitate. Cu ajutorul lobului frontal, compunem intenționat scenarii mentale, învățând să blocăm vocea critică (aceea care vrea să reia momentele lipsite de răbdare din viața noastră) și elaborând un foarte perfecționat și concentrat portret al noului nostru sine,

înzestrat acum cu răbdare. Exersarea mentală a personalității pe care ne-o dorim nu e de fapt decât o evocare a modului în care putem deveni acea ființă superioară pe care ne-o dorim, pe baza celor învățate și memorate. Când conjugăm noi rețele nervoase care să se activeze în secvențe, combinații și tipare diferite, creăm un nou nivel de conștiință. Să nu uităm că mintea se produce atunci când creierul este în acțiune, iar creierul nostru acționează acum altfel decât înainte de exersarea mentală a scenariului.

Pe urmă, prin activare repetată și prin constituirea noilor circuite nervoase în noi rețele, realizăm conexiuni mai puternice, mai durabile, care, când sunt activate după voință, vor crea o nouă minte, numită răbdare. De fapt, decidem să nu încetăm exercițiul mental de răbdare până nu atingem pe deplin această stare. Iar rețeaua nervoasă necesară unei atitudini răbdătoare devine mai naturală cu cât exersăm mai mult. Mintea nouă creează un creier nou.

Ne dăm seama că rețelele pe care le foloseam înainte, în starea noastră de manie, determinată de mediu, de dependență chimică și care ne crea izbucnirile față de copii reprezentau o componentă a personalității noastre adoptate, a măștii de regină dramatică. Fuseseră puse la regim constant de supărare și agresivitate, urmate de un desert alcătuit din remușcare, cu glazură de autoflagelare. După câteva zile de exerciții în minte, aceste foste circuite șomează. Nu le place să fie ignorate și abia așteaptă să treacă la treabă. Văd activitate în altă parte a creierului și se hotărăsc să iasă din amorțire, din Orașul Fantomă, și să se mute unde are loc acțiunea — adică peste drum, pe strada Răbdării. Așa că se desprind de celelalte celule nervoase din rețea și li se alătură celor din rețeaua nou formată pentru răbdare. Nevrând să fie luate drept musafiri nepoftiți, aduc cu ele niște factori de creștere nervoasă, ca dar de casă nouă. Figura 11.1 înfățișează redistribuirea factorului de creștere nervoasă la formarea unui nou circuit și „curățarea" altuia.

Acum, am exersat mental cam trei săptămâni pe Strada Răbdării. Într-o zi, puștiul de șapte ani și cel de șase vin de la școală. Plouă, n-am terminat de aranjat grădina, iar curtea din spate e o adevărată mocirlă. Îi vedem pe cei doi în tenișii nou-nouți, îndreptându-se ață

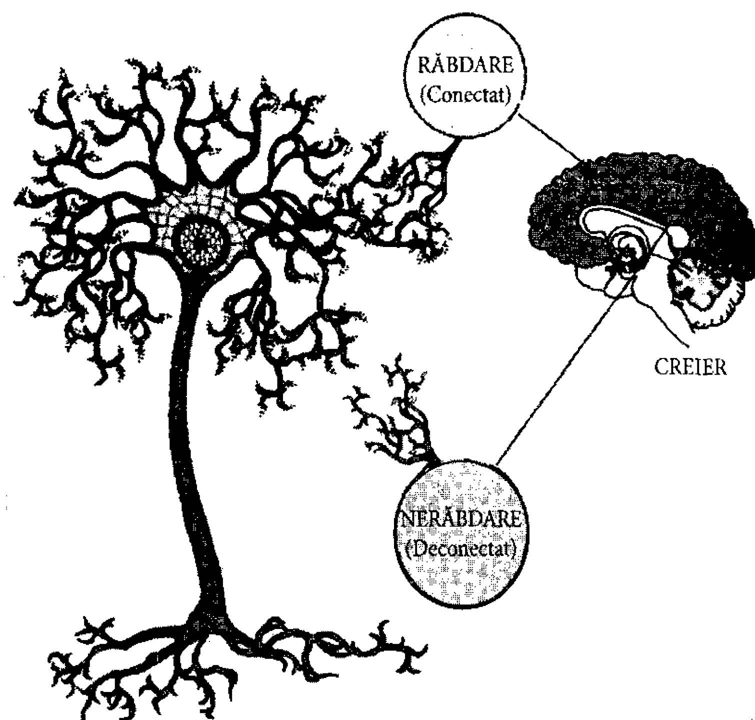


Figura 11.1
Redistribuirea factorului de creștere nervoasă este folosită pentru formarea noilor interconexiuni de răbdare, concomitent cu eliminarea vechilor rețele de intoleranță.

spre leagănul din mijlocul bălții. În loc să ne repezim și să-i ocărâm, le strângem încălțările vechi, scoatem capul pe ușă și le cerem să vină în garaj să-și schimbe pantofii. Sclipirea din ochii lor ne spune fie că sunt speriați că le-a răpit cineva mama, înlocuind-o cu vreun robot bionic, fie că exercițiile noastre mentale și-au făcut datoria.

Dacă tot suntem aici, să perfecționăm o parte a acestui proces. Am discutat în Capitolul 2 despre pianiștii care exersau mental. În experiență, erau implicate de fapt patru grupuri. În două dintre ele, unii subiecți exersau fizic, idar alții mental, primind instrucțiuni să interpreteze exact aceleași melodii ca și ceilalți. Unui grup însă nu i s-au dat niciun fel de instrucțiuni și informații și, de aceea, nu și-au

putut forma aceeași conștiință prin activarea aceluiași complex de circuite în fiecare zi. Pentru că n-aveau cum să-și amintească ce făcuseră cu o zi înainte, nu-și puteau activa aceleași rețele nervoase. Iată de ce trebuie să fim preciși și consecvenți când ne facem creierul să treacă în revistă noua personalitate pe care vrem să ne-o formăm.

Pe măsură ce arhitectura noastră cerebrală se transforma în circuite nervoase mai perfecționate și mai evoluate, iar vechile tipare sunt înlăturate, transmitem un nou semnal către celulele din organism. Pentru că toate celulele noastre sunt în contact direct cu țesutul nervos, pe măsură ce dezvoltăm noi circuite și destrămăm vechile conexiuni sinaptice legate de sinele anterior, organismul se modifică și devine altul la nivel celular. De aceea, dacă celulele ne spionează gândurile, atunci când materia cenușie a cortexului nostru se modifică fie și numai cu câteva circuite față de rețeaua nervoasă emoțională care nu mai e dorită, celulele vor primi alt semnal neurologic și vor începe ele însele să se schimbe.

De exemplu, dacă rețeaua nervoasă specifică vinovăției începe să fie „curățită" prin acțiunea noastră de înlocuire a unui ideal vechi de sine cu unul nou, vom modifica semnalul neurologic transmis spre celulele corpului referitor la sentimentul de vinovăție. Pe măsură ce ne slăbește configurarea pentru vinovăție, este din ce în ce mai puțin probabil că vom mai transmite semnalul specific către corp. Destrămarea circuitelor cerebrale respective va determina apoi celulele să înceapă să-și modifice zonele receptoare specializate pe sentimentul în vinovăție. Cu alte cuvinte, dacă dispare rețeaua nervoasă specifică, celulele nu vor mai avea nevoie de zonele acelea receptoare și se vor adapta la alți receptori, mai profitabili. Tot așa, nemaiactivând vinovăția, pentru că structura rețelei nervoase se destramă, nu vom mai produce aceleași peptide care declanșează fluxul chimic la nivel celular. Iată cum organismul ni se vindecă singur de boală, când ne debarasăm în sfârșit de dependențele emoționale. Renunțăm la emoțiile nedorite, creând noi amintiri și mergând dincolo de teritoriul familiar al minții.

Figura 11.2 ilustrează procesul de schimbare. Pe măsură ce ne construim noile rețele nervoase (răbdarea) și le eliminăm pe cele vechi

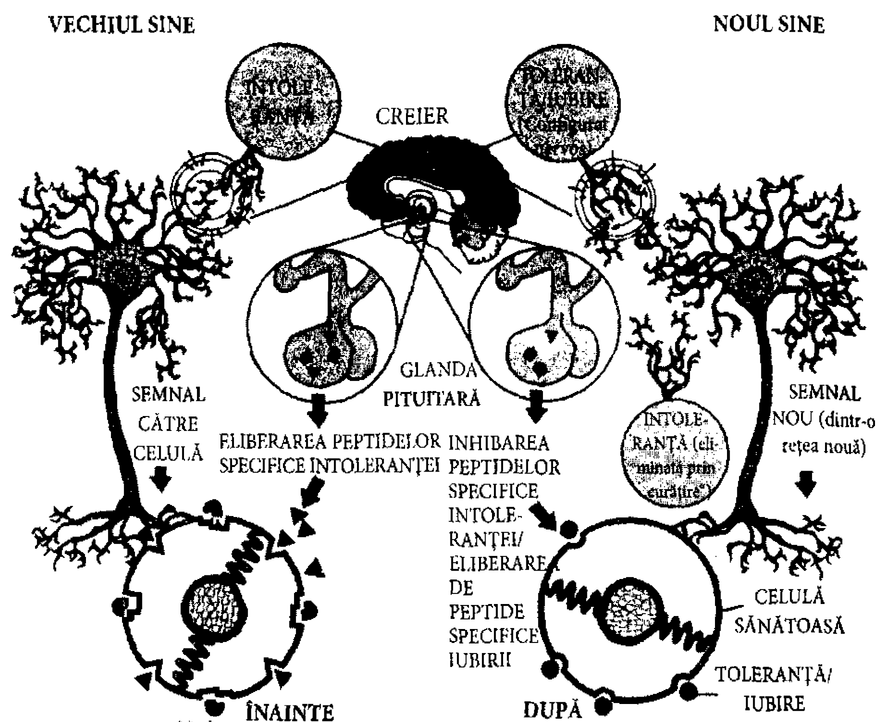


Figura 11.2

Procesul de schimbare. Pe măsură ce ne construim noile rețele nervoase și le eliminăm pe cele vechi, începem să transmitem noi semnale de natură chimică și neurologică spre celulă.

(lipsa de răbdare), teoretic, transmitem noi informații de natură chimică și neurologică spre celulele organismului, care-și schimbă apoi zonele receptoare.

Să aruncăm o privire mai îndeaproape asupra modului în care ne putem combina capacitățile de concentrare cu atracția pe care o simte lobul frontal pentru provocările mentale, ca să obținem o forță remarcabilă de schimbare.

Exersarea mentală și arta meditației

S-ar putea să vă întrebați cine mai are timp de exercițiu mental. Chiar dispunem de o oră pe zi pe care s-o dedicăm pentru nimic altceva

decât să ne gândim cum să fim altcineva? Se poate cineva aștepta de la mine să stau pe loc atâta timp?

Lucrul de care s-ar putea să nu ne dăm seama este că, dacă exersăm așa cum trebuie, nu vom avea nicio amintire referitoare la spațiu sau timp, iar ora despre care vorbeam ni se va părea cinci minute. Toată activitatea lobului frontal nu înseamnă altceva decât luarea de decizii și folosirea voinței ca să faci alegeri, să-ți planifici acțiunile și să-ți dezvolți un simț al viitorului.

Ne impunem să ignorăm anumite lucruri pe care le simte organismul și să contracarăm acei stimuli și emoții pe care le produc. Aceste circuite și stări de spirit vechi și rigidizate vor încerca întotdeauna să ne convingă să nu ne schimbăm — de la nivelul cel mai de jos (*Hai, mănâncă punga aia de chipsuri, începem regimul de mâine*) până la cele mai înalte (*Sigur, vorbește ca un ignorant și un rasist, dar cine-s eu să comentez!?*). Ambele exemple ne cer să dăm dovadă de un pic mai mult curaj și să ne depărtăm mai mult de zona de confort decât am fi fost pregătiți s-o facem. Dacă ne place confortul, ne place familiarul. Succesul s-ar putea să ne sperie.

Oricât de copleșit te-ai simți să stai în liniște cu tine însuți, este totuși necesar. Mă minunez câți oameni îmi spun că sunt suprasolicitați și suprastimulați și că tânjesc după câteva clipe de pace și liniște. Pacea și liniștea pe care ne-o dorim însă se dovedește de multe ori un fel de diversiune inconștientă, prin aceasta vrând să sugerez că lucrul de care avem nevoie e mai mult un fel de transformare conștientă — iar exersarea mentală tocmai asta este.

Cred că majoritatea oamenilor au în trusa lor cu unelte ceva care se numește *contemplator*. Nu-l putem scoate la lumină și folosi prea des, așa că s-ar putea să se fi prăfuit puțin de atâta nefolosire. Dar poate fi curățat; din multe puncte de vedere, reflexivul seamănă cu o lupă. Țineți minte când eram copii și voiam o lupă, un microscop sau un telescop? Ne trebuie neapărat un fel de instrument științific care să ne ajute să pătrundem misterele universului — sau măcar să dăm foc unei bucățele de hârtie. Copiii sunt curioși de la natură, iar curiozitatea și meditația merg mână în mână.

Dacă vrem neapărat să cunoaștem un lucru, ne gândim la el foarte mult. Nu vreau să insist foarte mult asupra acestui punct, dar sistemul actual de educație are ceva care în final înăbușă curiozitatea copiilor. Într-o oarecare măsură, am văzut acest fenomen petrecându-se la propriii mei copii. Ca părinte, câteodată mă simțeam tracasat că trebuia să mă lupt cu toate „de ce?"-urile și „cum se face?", și „ce-ar fi dacă?", și „mă întreb", cu care te surprind în mod natural tinerii. Dar întrebările acestea sunt esențiale pentru desfășurarea procesului. Ca adulți, poate că ne grăbim prea tare să răspundem la astfel de întrebări. Fie că inventăm un răspuns sau le spunem „adevărul adevărat", încurajăm o mentalitate de genul „hai s-o facem și pe asta și să ne vedem de treabă". Sunt sigur că învățătorii și profesorii se confruntă chiar cu și mai multe întrebări de acest tip și sunt și mai presați decât noi „să-și vadă de treabă" — la urma urmei, mai există și o programă, și o planificare de respectat. Destul de ciudat e însă faptul că lucrurile pe care mi le amintesc cel mai bine din orele de la gimnaziu, liceu și apoi de la facultate sunt așa-numitele „digresiuni" de la subiect. Îmi plăcea teribil când vreun profesor o lua pe tangentă și, în loc să memorez fiecare amendament din Carta Drepturilor, ascultam o istorisire din viața lui Thomas Jefferson sau ceva care nu era strict legat de tema în cauză.

Tot așa, în mintea mea, meditația este mai discursivă — se avântă dincolo de ceea ce considerăm noi în general a fi o stare de concentrare intensă asupra unui anumit gând, idee sau concept. Când ne angajăm în procesul de exersare mentală, putem avea o idee precisă în minte, dar, atunci când medităm asupra ei, începem să ne punem și acele întrebări de tipul „ce-ar fi dacă" și „cum ar fi dacă". „Și dacă m-aș hotărî să fiu o persoană superioară de acum încolo?", „Cum mi-ar fi viața, dacă aș fi un pic mai entuziast?", „Ce știu deja sau de-abia am aflat și pot aplica imediat, ca să pot acționa mai bine data viitoare?" Când medităm la aceste întrebări, începem să facem presupuneri — și asta e bine, pentru că declanșează procesul.

Motivul pentru care e bine este acela că a presupune înseamnă a formula posibilități și nu a accepta răspunsuri absolute, de tip dualist — da-nu, alb-negru, bine-rău. Lucrul minunat legat de lobul frontal este acela că îi place foarte mult să se angajeze în acest gen de

speculaţie meditativă. În creierul nostru se găsesc stocate tone de răspunsuri dualiste, relatări de fapte şi experienţe arhivate peste tot în creier, pe care le putem sorta ca să răspundem la întrebări într-o clipă şi cu puţin efort şi angajare din partea lobului frontal. Cu toate acestea, când ne punem întrebări speculative, când începem să reflectăm la alternative şi posibilităţi, lobul frontal se excită şi, asta, deoarece răspunsul nu e stocat într-un loc anume — e nevoie de ceva săpături ca să ajungi acolo, iar lobul frontal se dă în vânt să se umple de pământ pe mâini.

Bibliotecarii din oraşul meu sunt extraordinari, îşi petrec mai tot timpul răspunzând unde sunt ţâşnitoarea şi toaletele. Într-o zi bună, sunt şi ei întrebaţi unde se pot găsi cifrele statistice despre populaţia Statelor Unite. Sunt tot timpul politicoşi şi prietenoşi cu toată lumea, dar li se luminează faţa când intru eu şi-i întreb cum să găsesc informaţii despre lobul frontal şi posibila sa relaţie cu mărimea medie a piciorului la popoarele indigene din sud-vestul american, sau despre corelaţia dintre regimul pluvial şi ascensiunea şi declinul sasanizilor. Rumegă bine întrebarea ca s-o exploreze. Tot aşa face şi lobul frontal. Adoră să construiască modele noi de gândire, bazându-se pe căutarea de noi posibilităţi.

Majoritatea întrebărilor puse bibliotecarilor le solicită să caute răspunsul la o singură sursă. Când punem întrebări de tip speculativ cu bătaie mai lungă, „bibliotecarul" din lobul nostru frontal trebuie să apeleze la surse multiple ca să găsească fapte şi deducţii, pentru a putea asambla un model care să ne răspundă la întrebare. Dacă ne întrebăm cum ne-ar fi viaţa dacă ne-am lărgi nelimitat orizontul, în virtutea multelor sale conexiuni cu toate celelalte regiuni ale creierului, lobul frontal se va avânta în acţiune ca un grup de piloţi de vânătoare, care se află la bordul avionului. Va scoate la lumină în mod natural amintiri din trecut, când eram mai liberi, şi ne va trece în revistă membrii familiei, prietenii, colegii de clasă, cunoştinţele şi aşa mai departe, ca să-i găsească pe cei care manifestau trăsătura respectivă. În plus, lobul frontal va opri toate celelalte programe aflate în funcţiune, ca să-şi îndeplinească sarcina. Nu dispunem de un program pentru „viaţa viitoare trăită ca geniu liber gânditor", la care să

poată apela ca sursă unică, așa că e nevoit să-l asambleze din mai multe piese — și vrea să completeze întregul puzzle.

Diferența dintre asamblarea pieselor unui puzzle și acest fel de meditație speculativă este aceea că lobul frontal nu dispune de modelul de pe hârtie după care să se ghideze. Imaginea aceasta este echivalentul personalității noastre din trecut și din prezent. Când punem astfel de întrebări speculative, meditative, de genul celor exemplificate — și apoi le găsim răspuns —, am anulat tiparele, secvențele și combinațiile tipice de circuite care se activează în mod normal în cadrul a ceea ce numim „sine". Am deconectat programele identității afirmate și am făcut un pas în afara cadrului personalității stabilite. I-am mai cerut creierului și o nouă sinteză a informațiilor, de care nu dispune momentan, care nu e stocată într-un tipar obișnuit de circuite consolidate. Ne suspendăm, de fapt, unele dintre tiparele stabilite și creăm un creier mai plastic, mai flexibil. Lobul nostru frontal se dă în vânt după această activitate, și așa ar trebui să facem și noi — suntem pe cale să ne reinventăm. Suntem pe punctul de a activa și alcătui noi circuite în creier — iată sarcina asupra căreia ne vom apleca în ceea ce urmează.

De la atenție la construirea de circuite: cartografierea schimbării și schimbarea hărților

În momentul în care conștiința noastră se concentrează asupra unei reprezentări interioare, iar imaginea respectivă devine mai reală pentru noi decât mediul exterior, începem să modificăm dispunerea conexiunilor circuitelor cerebrale. Cortexul prefrontal creează noi circuite în afara teritoriului familiar al personalității noastre, astfel încât creierul să poată stoca date noi, pe care să le trăiască apoi ca experiențe. În acest mod, lobul frontal poate lăsa în creier o hartă a conștiinței, stocată sub formă de nouă amintire. Acest proces de stocare și cartografiere oferă dovezi fizice că mintea a trăit experiența gândului; gândul e apoi reprezentat concret, palpabil, ca niște urme lăsate în creier. Prin intermediul noilor tehnologii de scanare și cu ajutorul camerelor microscopice de luat vederi, putem urmări mintea care trăiește gândul, sub forma unor neuroni care se întind în afară

ca să formeze rețele nervoase, cu ramurile legănându-li-se în mediul lor lichid.

Ce influență are modul în care ne folosim atenția asupra refacerii circuitelor cerebrale? Să presupunem că studiem îndrumările de utilizare a telecomenzii primite odată cu sistemul video. Instrucțiunile cuprind atâtea cuvinte pe care nu le cunoaștem, încât avem nevoie de întreaga noastră capacitate de concentrare ca să înțelegem procesul. În timp ce încercăm să punem lucrurile cap la cap, câinele ne linge pe față ca să-l mângâiem, telefonul sună și el, ne doare capul și, în zece minute, trebuie s-o mai luăm și pe cea mică de la școală.

Sigur că, atenția fiindu-ne atât de disipată între diferiți stimuli, ne scade puterea de concentrare asupra sarcinii imediate. Cel mai mare obstacol este totuși faptul că diferite rețele nervoase consolidate sunt activate de câine (obiect), telefon (sunet), durere (propriul corp) și un termen de respectat (timp). Aceste rețele nervoase se încarcă electric la propriu în zona senzorială și cea motorie, precum și în regiunile asociative ale neocortexului. Cu toate acestea, creierul nu poate fi făcut să se concentreze asupra niciunui lucru nou atât timp cât se activează toate aceste rețele nervoase familiare. Creierul e deja ocupat cu atâția stimuli cunoscuți, încât nu se poate re-circuita într-o nouă formație. Suntem desincronizați.

Să ducem acest concept puțin mai departe. Când atenția ni se deplasează spre rețelele nervoase deja configurate — câinele, de exemplu —, conștientul revine la experiențe și cunoștințe din trecut cu care ne-am familiarizat, cu toate asociațiile acestora cu identitatea sinelui. Conștientul nostru ocupă din nou rețelele nervoase formate anterior, care conțin toate asociațiile din trecut, care ne definesc. Ne dăm seama că pur și simplu nu ne putem forma deprinderile de care e nevoie ca să ne punem în funcțiune sistemul video — atenția ne deviază spre o secțiune a creierului deja înzestrată cu circuite, legată de identitatea noastră.

Iată de ce nu reușim să învățăm calculul diferențial când ne gândim, concomitent, și la cine vine la cină, și cu ce să ne îmbrăcăm. Tot așa, nu e cea mai bună idee să încerci să găsești pe internet un zbor pentru plecarea în vacanță, dacă în mintea ta mai sunt și alte gânduri

care se luptă să-ți câștige atenția, de pildă, lista de cumpărături pentru cină sau boala pisicii.

Ca să ne alcătuim noi circuite de lungă durată în creier, trebuie să selectăm dintre rețelele noastre nervoase ca să construim modelul pe care să-l putem asocia cu ce învățăm. Lobul nostru frontal ne permite să decidem ce rețele nervoase să activăm și cărora să le inhibăm activitatea, astfel încât să putem fi atenți la ce învățăm. Problema nu este că pătrundem pe un teritoriu virgin, ci faptul că nu putem amesteca gândurile noi sau originale cu vechile teritorii, care nu au absolut nimic de-a face cu noile conexiuni pe care le creăm.

Când ne concentrăm mintea în întregime asupra unui singur gând, lobul frontal poate reduce frecvența de activare a conexiunilor sinaptice din rețelele nervoase existente în alte regiuni ale creierului. Rețineți, lobul frontal are numeroase conexiuni cu toate celelalte părți ale creierului și controlează modul de funcționare a restului creierului, în funcție de obiectul atenției noastre. În consecință, atenția și concentrarea noastră completă îi permit lobului frontal să păstreze în minte imaginile pe care le dorim, oricare ar fi acelea, fără a fi întrerupt de alte rețele nervoase asociative. Iată din ce cauză exersarea în minte ne cere să ne distanțăm de factorii de distragere și trebuie realizată când suntem pregătiți și capabili să ne dedicăm întreaga atenție conceptelor pe care am ales să le transpunem în viață.

Să revenim la sarcina de învățare a modului de utilizare a telecomenzii. Dacă ne-am format capacitatea de concentrare și canalizare și dacă am învățat să ne folosim lobul frontal într-o măsură mai mare decât individul mediu, ne putem mări semnificativ gradul de atenție dedicat activității respective, în așa fel încât uităm de durerea de cap, câinele care ne linge pe față sau ni se întinde pe picior nu mai există, sunetul telefonului nu ne mai ajunge la urechi și toată atenția ni se poate focaliza asupra celor învățate, fără distragere.

În lipsa acestui nivel de concentrare, nu vom reuși totuși să înlocuim circuitele vechi cu cele noi, motiv pentru care, când deprindem prima dată cum să ne concentrăm, este mai eficace să găsim un loc liniștit, să ne așezăm departe de sursele de distragere și să exersăm mental ce vrem să învățăm. Și, în cazul deprinderii modului de

utilizare a sistemului video, cea mai sigură cale ar fi să ne apucăm când putem fi singuri, cu telefonul scos din priză şi fără alţi factori de distragere sau care să ne solicite timpul sau atenţia. Dorim să obţinem rezultate, iar atenţia canalizată şi concentrată le va realiza. Altă cale nu există.

De ce să ridicăm un deget?

Aşa că, atunci când vine vorba despre toată această exersare în minte, noi ce-avem de câştigat? Am putea crede că ne putem modifica creierul gândind, dar care sunt efectele, dacă există, asupra organismului? Simplul proces al exersării unei activităţi în minte ne oferă multe avantaje, fără să fie nevoie să ridicăm un deget. Iată un exemplu al modului concret în care se petrece acest lucru. Conform descrierii făcute într-un articol publicat în revista *Journal of Neurophysiology* în 1992, s-au împărţit nişte subiecţi în trei grupuri[1]. Primului grup i s-a cerut să facă exerciţii în care să-şi contracteze şi să-şi relaxeze un deget de la mâna stângă, în cinci reprize săptămânale, timp de patru săptămâni. Cel de-al doilea grup a exersat aceeaşi acţiune, la nivel mental, după acelaşi program, fără să-şi activeze fizic niciun muşchi al degetului. Persoanele din grupul de control nu şi-au exersat degetul nici în minte, nici fizic.

La finalul studiului, cercetătorii au comparat constatările. Participanţilor din primul grup li s-a măsurat forţa degetului, în comparaţie cu cei din grupul de control. Floare la ureche, nu? Cum era de aşteptat, la cei din grupul care au efectuat fizic exerciţiul s-a constatat o creştere cu 30% a forţei faţă de cei din grupul de control. Ştim cu toţii că, dacă plasăm o greutate pe un muşchi şi facem acest lucru în mod repetat, forţa muşchiului respectiv va creşte. Lucrul la care nu ne-am aştepta probabil este acela că la membrii grupului care a făcut exerciţiul la nivel mental s-a observat o creştere cu 22% a forţei musculare, prin simpla efectuare a exerciţiului în gând. Mintea deci a produs un efect fizic cuantificabil asupra corpului.

---

[1] Yue G., Cole K.J. (1992), „Strength increases from the motor program-comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions", *Journal of Neurophysiology*, 67(5), pp. 1114-1123.

Dacă putem realiza acest lucru cu degetele, de ce n-am putea aplica același principiu și altor zone, cum ar fi autovindecarea unei boli sau leziuni. Să spunem, de pildă, că ne-am luxat glezna dreaptă. În mod normal, e nevoie de patru până la șase săptămâni ca să se vindece, timp în care sunt de folos aplicațiile cu gheață, compresele și elevația. Ce-ar fi însă dacă am exersa mental că mergem, că sărim și că alergăm folosindu-ne glezna afectată și să ne imaginăm că o flexăm și o întindem dincolo de limitele obișnuite pentru o articulație lezată? Ce semnal ar transmite creierul către gleznă, ce efect ar avea asupra procesului de vindecare? Imaginea noastră mentală ar consolida articulația respectivă ca să împiedice reapariția leziunii?

Procesul n-ar fi cu nimic diferit de exercițiile cu întărirea mușchilor degetului. Concepția noastră mentală asupra nivelelor normale de activitate ale gleznei drepte vor activa circuitele și rețelele nervoase motorii corespunzătoare, deja cartografiate în cortexul motor. Exersarea repetată a acestui act mental va începe să contureze, să țeasă și să remodeleze circuite mai avansate ale rețelelor nervoase ale creierului, alocate gleznei drepte. Activarea repetată a acestor circuite le va întări modul de interconectare în circuit. Dacă suntem în stare să-i asociem dorinței un efort concentrat de transmitere a mesajului către țesuturi, glezna ar trebui să se vindece și să devină mai puternică. Semnalul sistemului nervos autonom central (adică sistemul care răspunde de activitățile de reparații și întreținere) va conține o semnătură și un mesaj specifice, destinate promovării proceselor de vindecare din țesuturile respective.

Activarea conștientă a creierului produce un nivel de conștiință cu energie sau frecvență deliberată, care transmite un mesaj către corp. Acest fapt produce efecte măsurabile la nivelul țesuturilor, creând totodată și noi rețele nervoase, mai complexe, în creier — și nu-i nevoie să ridici un deget ca să le creezi.

Scurt interludiu despre iubire

Înainte de a continua cu această discuție referitoare la exersarea mentală și procesul de realizare a unei schimbări, aș dori să vă spun câte ceva despre iubire. Deși ați putea crede că ați dat de câteva pagini

rătăcite din altă carte, iubirea merită de fapt toată atenţia. Când vorbeam mai înainte despre motivaţie, mă învârteam în jurul subiectului „iubire". Acum cred că e momentul să spun lucrurilor pe nume şi să declar că vreau să ne îndrăgostim. Şi nu să ne prefacem, ci să ne îndrăgostim profund şi total — de o idee despre noi sau despre universul nostru, pe care dorim s-o vedem fructificându-se. Motivul e simplu. Dragostea este un factor motivant foarte puternic. Procesele chimice cerebrale implicate în dragoste sunt complet diferite de cele pe care le producem în regim de supravieţuire. La toate mamiferele, elixirul dragostei eliberat în creierul mijlociu creează ataşament. Îndrăgostindu-ne de idealul nostru, ne ataşăm chimic de noua versiune a sinelui nostru.

Vă aduceţi aminte cum e când ne îndrăgostim prima dată (sau cel puţin credem că suntem îndrăgostiţi) şi ne vine să sărim peste munţi doar ca să-l vedem sau s-o vedem din nou? Niciun alt program anterior nu e la fel de important şi nu ne împiedică, niciun conflict nu ne stă în cale, nicio dificultate nu întâmpinăm ca să-i facem loc acestei noi iubiri în viaţa noastră. Aşa ar trebui să se desfăşoare şi procesul de exersare mentală a acestei noi viziuni de sine. Trebuie să iubim această viziune, să ne îndrăgostim de ea, să nu ne mai săturăm de ea, să nu ne plictisim vreodată de acest concept de sine. Suntem cu toţii în devenire. Ar trebui să simţim mereu că vrem să fim alături de şi în contact cu acest nou concept. Trebuie să ne ataşăm de un model de gândire care să ne inspire, să ne revigoreze şi să ne vindece neîncetat. La urma urmei, producerea de noi conexiuni sinaptice este un proces de creaţie, plin de bucurie. Toate animalele sălbatice sunt mai jucăuşe şi mai vesele în copilărie, când procesul de formare de noi conexiuni sinaptice se desfăşoară pe scară largă.

Şi în exact acelaşi fel ca şi cu iubirea, când obiectul afecţiunii noastre ne pare încarnarea idealizată a tot ce este pur şi adevărat, aceasta este viziunea de care avem nevoie şi pentru noul nostru eu. La urma urmei, ce rost ar avea să nu ne străduim să atingem perfecţiunea? Ce altceva decât un ideal ne poate motiva să dedicăm orele necesare activităţii de reflecţie şi meditaţie asupra unui lucru, oricare ar fi el? De ce să ne propunem un scop sortit eşecului? Oricât de şablonard ar

părea, eu sunt încredințat că, dacă merită să faci un lucru, atunci merită să-l faci bine.

Fiți încredințat că mesajul pe care vi-l transmit nu are nimic de-a face cu promisiunile vieții de apoi sau cu Pollyanna, nu e un apel tradițional la autoperfecționare și cum să faci să te simți bine. Cred cu convingere că, dacă tot vom dedica niște timp exersării unui nou ideal în lobul frontal, astfel încât ideea să devină mai reală pentru noi decât însuși mediul, imaginea pe care o păstrăm ar trebui să se ridice cu totul la înălțimea celei mai evoluate versiuni a ceea ce suntem sau ne putem aminti că am fost vreodată — indiferent dacă manifestăm un concept mai evoluat de răbdare, hotărâre, sănătate sau recunoștință.

Schimbarea după revenirea în urma unei boli, de exemplu, activează un nivel de conștiință care modifică întregul corp. Crearea unei noi rețele nervoase care pune punct unei relații nocive, disfuncționale din viață și înlocuirea ei cu una sănătoasă, plină de sensuri și iubire izvorăște din circuitele noastre legate de valoare. Să fii mai plin de energie și să slăbești 20 de kilograme începe de fapt mai întâi în minte. Dacă ești mai organizat, ai mai multe ocazii. Exersarea unei noi stări de încredere ne poate deschide noi căi de ascensiune în carieră și în viață, în general. Dacă mintea și corpul sunt în armonie, întreaga forță a universului ne susține. Acesta este nivelul de conștiință la care voința și acțiunile produc rezultatul dorit, în mod repetat.

Einstein spunea că nicio problemă nu se poate rezolva în cadrul aceluiași nivel de conștiință care a creat-o; lucru adevărat și când e vorba de cei care s-au vindecat de afecțiuni fizice. Astfel de persoane și-au creat un nou nivel de conștiință, în care corpul le primea noi semnale neurochimice, și care era diferită de conștiința care le creasе afecțiunile. Astfel de oameni au înțeles că, dacă se angajau în exerciții cognitive scufundați în aceleași emoții de disperare, îndoială de sine sau teamă, efortul lor de schimbare ar fi fost sortit eșecului. Și-au dat seama că sinele lor de până atunci nu era doar plin de emoții autodefinitorii, ci cuprindea și înseși stările mentale care declanșaseră genetica celulară responsabilă de transformarea afecțiunii într-un *status-quo* definitiv. În schimb, au trecut la o stare plină de bucurie. În esență, când exersăm mental, devenim într-o asemenea măsură

altcineva, încât, când încheiem procesul, suntem o altă persoană, cu gânduri şi obiceiuri noi.

Închipuiţi-vă ce s-ar fi întâmplat dacă persoanele despre care am vorbit în Capitolul 2, care se vindecaseră de boli grave, şi-ar fi închipuit o tumoare care nu se micşora decât cu un centimetru, cât să nu mai apese pe nerv, sau altceva decât vindecarea completă a afecţiunii de care sufereau? Pur şi simplu exersaseră să fie sănătoşi şi fericiţi, în loc de bolnavi şi trişti. Sigur că ar fi putut avea şi ceva avantaje dacă şi-ar fi stabilit nişte obiective mai puţin ambiţioase, dar, din cauză că şi-au fixat ştacheta atât de sus în exerciţiul pe care-l făceau, motivaţia le-a fost mai puternică, iar recompensele au corespuns eforturilor de concentrare focalizată.

Mai există un motiv pentru stabilirea unor obiective superioare: este important să ne angajăm lobul frontal într-o activitate *nouă*. Am discutat deja destul despre noutate şi cum funcţionează ea în contextul alcătuirii de noi circuite. Când vizualizăm un nou sine, nu urmează să ne formăm pur şi simplu noi circuite, ci asamblăm o imagine sau un ideal tridimensional, holografic despre sine prin actul exersării mentale. Lobului frontal îi place foarte mult să rezolve jocuri complexe de puzzle, înfloreşte când are de înfruntat dificultăţi care îl solicită să combine informaţii nou acumulate cu fragmente de cunoştinţe şi experienţe anterioare dintr-o mare gamă de surse pe care să le prelucreze şi să le transforme apoi în noi modele şi combinaţii. Lobul frontal este atât de meşter, încât capacitatea sa de a construi aceste modele nu e limitată decât de propria noastră capacitate de vizualizare a idealului de sine.

Să continuăm raţionamentul. A te devota unui concept despre „sine" pe care nu l-ai trăit înseamnă a nu dispune de o componentă emoţională anterioară, asociată acesteia (să nu uităm că toate amintirile sunt asociate cu o emoţie). Din această cauză, singura emoţie pe care o putem ataşa noii viziuni de sine este devotamentul şi iubirea noastră. S-o mai spun o dată: dacă de la bun început iubim conceptul noului sine, devotamentul este singura emoţie pe care i-o putem asocia, pentru că încă nu avem nicio experienţă cu acest nou sine. Experienţele respective urmează şi reprezintă o parte importantă în

evoluţia creierului la cel mai înalt nivel posibil. Efectul secundar al acestui proces creator este bucuria.[2].

Condiţie mentală bună şi rezultate conştiente: crearea noului sine

Scopul acestei cărţi este să ne arate cum să ne facem creierul să evolueze. Ne referim la modul în care putem profita de pe urma biologiei cerebrale — mai ales de enormele capacităţi ale lobului frontal — pentru a construi noi circuite, a le abandona deliberat pe cele vechi, demodate, care au încetat să mai fie necesare, şi pentru a construi la propriu o altă minte. O conştiinţă nouă înseamnă un creier nou, iar creierul nou promovează o conştiinţă nouă.

Despre primul pas al acestui proces de dezvoltare, exersarea mentală, am discutat deja. Să mergem acum mult mai în profunzime şi să vedem cum să folosim acest proces ca să ne dezvoltăm creierul şi să ne schimbăm viaţa.

Aranjarea decorurilor

Întâi de toate, ne ocupăm de manipularea mediului. Prietenul meu, John, descoperise aspecte ale acestui proces, atunci când încercase să-şi maximizeze capacitatea de creaţie ca scriitor. Dacă vă aduceţi aminte, printre primele lucruri pe care le făcea de fiecare dată înainte de a se apuca de scris, şi acasă, şi în vizita în familie, era să-şi pregătească mediul. De exemplu, avea obiceiul să-şi pregătească scena acasă, înconjurat de lumânări aprinse şi muzică instrumentală. Apelând în mod repetat la aceste două mijloace, a început să le asocieze cu zilele propice scrisului. Creierul nostru este întotdeauna activ când vine vorba de făcut asociaţii. Aceste asociaţii pozitive cu lumânările şi cu muzica erau avantajoase, dar, în final, John a ajuns să intre în starea de creaţie şi fără ele.

---

[2] Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).
Gupta S. (18 februarie 2002), „The chemistry of love: Do pheromones and smelly T-shirts really have the power to trigger sexual attraction? Here's a primer", *Time*, pp. 159-78.

Acest demers al lui John, de a-şi manipula mediul, demonstrează cât de important este pentru eficienţa exersării mentale să te depărtezi de tot ceea ce este obişnuit — oameni, locuri, obiecte, timp şi evenimente, care definesc atât de mult rutina şi gândirea de zi cu zi. Orice interacţiune întâmplătoare cu oricare dintre aceşti factori de distragere poate declanşa gândirea asociativă automată. Iată un motiv pentru care călătoriile ne dau deseori posibilitatea să gândim mai clar cu privire la situaţiile apărute în viaţă, să ne plănuim mai clar viitorul, să luăm mai uşor decizii şi să ne chibzuim mai coerent următorul pas. Suntem în afara elementului familiar şi a tuturor asociaţiilor sale. Când ne abandonăm universul tipic, previzibil, mediul nu ne mai determină să ne activăm circuitele răspunsurilor automate, de rutină, reactive. Exersarea mentală poate fi ca o plecare în excursie, dacă ne modificăm mediul într-un fel cu care nu avem asociaţii anterioare sau pe care nu l-am asociat încă stării mentale pe care o introducem în noul mediu.

Desigur că, în momentul în care ne-am pregătit mediul, următorul pas este să decidem ce componentă a vieţii noastre avem de gând să schimbăm sau să îmbunătăţim. Împreună cu acest lucru, va trebui să acumulăm noi cunoştinţe ca să ne reconceptualizăm şi să punem noul sine în acţiune.

Acumularea de noi cunoştinţe

Când aflăm lucruri noi din lumea exterioară, lobul frontal îşi reactivează tiparele şi reţelele existente, cartografiate, stabilite în *combinaţii, modele şi secvenţe diferite*. Miliarde de neuroni cu trilioane de conexiuni ne pot crea în minte o combinaţie infinită de posibilităţi.

Exersarea mentală (şi evoluţia minţii care îi urmează) se bazează pe acumularea de noi cunoştinţe şi pe aplicarea informaţiei respective, astfel încât să ne modificăm comportamentul şi să trăim noi experienţe. Până în momentul de faţă, discuţia despre exersarea mentală şi schimbarea prin concentrare s-a axat pe utilizarea de materii prime — cunoştinţe şi asociaţii de care dispunem deja. N-am menţionat decât în treacăt felul în care cercetarea — expunerea la noi concepte, lectura, urmărirea de emisiuni televizate cu caracter educativ şi de

informare științifică, precum și alte mijloace prin care acumulăm noi informații sau trăim noi experiențe — este esențială pentru acest proces.

Dacă vrem să devenim o altă persoană sau să manifestăm alte comportamente, nu trebuie să ne limităm la cele aflate deja în stocul existent în creier. Dacă vrem să explorăm noi posibilități, este imperativ să acumulăm noi cunoștințe, pe care să le aplicăm astfel încât să putem crea noi experiențe care să implice noi emoții. În Capitolul 12, voi aprofunda discuția acestei idei.

Acum, după ce am achiziționat noi cunoștințe pentru trusa noastră de scule, suntem gata să ne construim noul ideal de sine. De exemplu, dacă hotărâm să devenim capabili de mai multă compasiune, ne vom utiliza toate circuitele de care dispunem deja și care au legătură cu acest concept. Ne putem gândi la o mătușă cu multe preocupări de binefacere și care a luat în grijă mulți copii cu dizabilități. Ne amintim cât de mare i-a fost inima să poată cuprinde atâția copii și nevoile lor, spre propria ei mulțumire, și că n-am auzit-o niciodată plângându-se și refuzând ajutorarea cuiva care avea nevoie de el sau avusese mai puțin noroc. Ne mai putem gândi și la mama, și la compasiunea ei față de noi când eram amărâți pentru că ne despărțiserăm de cineva. Am trăit și noi acest sentiment și l-am văzut în acțiune de la depărtare. Am citit despre Maica Tereza și opera ei, am văzut filme în care oameni devotați se neglijează pe sine, punându-se în serviciul celorlalți.

În creierul nostru se găsesc deja aceste cărămizi de amintiri asociative. Următorul pas este să luăm materiile prime respective și să le folosim ca să construim un nou ideal. Din nou, luăm fragmentele pe care le cunoaștem deja și le asamblăm altfel. Ca și dirijorul unei orchestre, avem acces la toți centrii memoriei asociative din creier, punem unele instrumente să cânte, iar pe altele le invităm să li se alăture, ca să producem un nou nivel de conștiință legat de acest concept de compasiune. Putem lua generozitatea spirituală și inima mare a mătușii, înțelegerea empatică a mamei față de nevoile noastre emoționale, cele citite despre activitatea Maicii Tereza la Calcutta și ce știm din textele budiste despre renunțarea la iluzii și să le

combinăm într-un nou model de comportament pe care dorim să-l adoptăm ca persoană miloasă.

Prin exersare mentală, ne putem de pildă plasa o imagine în lobul frontal, referitoare la cum vom manifesta compasiune față de sora noastră, care se plânge de 15 ani de secătura de bărbatu-său, cu prima ocazie când ne pomenim din nou cu ea și cu o listă lungă de tânguieli. Creându-ne o viziune a noii noastre reacții, nu ne vom mai activa circuitele de rutină care ne fac să devenim agresivi și s-o punem la zid tăcând. Adăugând noi cunoștințe despre ce li se întâmplă femeilor care se simt fără scăpare în capcana unei relații despre care sunt conștiente că nu funcționează, vom începe procesul de construire a noului model de compasiune, pe care să-l putem transforma în circuite nervoase în creier folosind materia primă a experienței și a cunoștințelor anterioare, dar și a celor aflate recent. Această nouă reacție se va consolida prin acțiunea factorului de creștere nervoasă care ne întreținea altădată dependența emoțională de vechea reacție. Acum însă, datorită circuitelor create prin exersare mentală, dispunem de mecanisme care să ne permită să ne comportăm altfel.

Lobul frontal ne dă posibilitatea să modificăm circuitele existente, ca să devenim o nouă persoană. Singurele lucruri de care e nevoie ca să devenim un om mai plin de compasiune — sau să ne creăm orice altă însușire pe care o dorim — sunt atenția concentrată, voința, cunoașterea și înțelegerea. Apoi, trebuie să exersăm cum e să fii noua persoană, la fel ca și subiecții din experiența celor care cântau la pian și care două ore pe zi exersau ca să-și formeze noi circuite, indiferent dacă pe claviatură sau în lobul frontal. Din nou, așa au devenit capabile persoanele la care se face referire în Capitolul 2 să se vindece de afecțiunile lor fizice. Tot așa a reușit Malcolm X să se transforme din criminal în lider venerat al luptei pentru drepturile civile. Suntem capabili să ne reinventăm deliberat ca nou individ, folosind câteva dintre instrumentele utilizate în mod inconștient la formarea „vechiului“ sine. Printre aceste instrumente se regăsesc înțelegerea legii repetiției și a legii asociației, activarea de noi secvențe și tipare, bazându-ne pe cunoaștere și experiență, deprinderea modalităților de atenuare a sporovăielii interioare, rezultate dintr-o concentrare

aproape obsesivă asupra mediului extern și atenția acordată stării emoționale apărute în consecință și de care am devenit dependenți; toate acestea pun la treabă cel mai mare dar al nostru — lobul frontal.

Să începem devreme

Ca să ne reinventăm, corectăm și reconceptualizăm, trebuie să folosim procesul de exersare mentală, în vederea activării zilnice a noilor circuite și cu fiecare ocazie care se ivește. Dacă exersăm în fiecare zi, mai ales dacă o facem la prima oră, înainte de a ieși din casă, circuitele respective sunt încălzite gata. Cum deja am fost persoana respectivă în minte — ne aflăm deja în cadrul mental adecvat —, e mult mai ușor s-o întruchipăm din nou într-o situație care ne provoacă să dăm viață noului concept.

De exemplu, ne trezim la ora cinci dimineața și suntem hotărâți să exersăm ca să nu mai fim atât de agresivi. Timp de o oră, ne păstrăm în lobul frontal idealul unui sine mai înțelegător și mai împăcat (alcătuit din amintiri, experiențe și noi cunoștințe). Pe urmă, când suntem sub duș, partenerul nostru atât așteaptă ca să pornească mașina de spălat, iar apa devine rece. Exersarea mentală de-abia încheiată, nu facem decât să zâmbim gândindu-ne cât de fragile ne sunt hotărârile câteodată și cât de des sunt puse la încercare. Cum ne-am comporta în schimb în aceeași situație, dacă ne-am trezi, am opri alarma, de-abia ne-am da jos din pat conștienți fiind că trebuie să ne grăbim, dacă nu vrem să întârziem, și, pe urmă, s-ar petrece scena cu dușul rece? Probabil că am acționa vechile circuite, am ieși cu pas apăsat de sub duș, am scoate capul pe ușă și am urla ca posedați de diavol, acuzându-l pe celălalt de insensibilitate, prostie și crimă împotriva igienei personale. Dacă viziunea noastră o reprezintă renunțarea la agresivitate, cum am prefera să ne începem ziua?

Calea care ni se deschide înainte

Prin hotărâre fermă și punerea surdinei pe restul creierului, ne putem ascuți spiritul de autoobservație. Ne putem identifica mai bine predispozițiile și slăbiciunile. Odată deveniți mai iscusiți la autoobservare, putem începe să ne punem întrebări de mai mare anvergură.

Ne putem folosi șeful din cap ca să ne ocupăm de probleme mai vaste, cu bătaie mai lungă, în loc să ne concentrăm asupra satisfacerii nevoilor imediate ale corpului și dependențelor noastre emoționale. Putem folosi exersarea mentală ca să ne pregătim pentru sarcinile mai dificile care ne așteaptă. Deși, la fel ca un arhitect, ne putem construi un model nou de sine, ca pe-o casă de vis pe care-o vedem cu ochii minții, adevărata încercare vine când e vorba să culegem roadele acestui ideal și să-l expunem intemperiilor lumii reale. Creierul va urma întotdeauna îndrumările celor imaginate de minte, construind noi suporți și temelii. Despre această etapă mai avansată de conștiință voi discuta în Capitolul 12, acum fiind suficient să ne dăm seama că eforturile noastre nu s-au încheiat odată cu începerea exercițiilor mentale.

Hotărârea de a ne elibera de rutina traiului în regim de supraviețuire și de crearea unui nou sine nu e o sarcină ușoară. Viața este mult mai ușor de trăit în manieră reactivă decât proactivă. Suntem atât de meșteri și de exersați în utilizarea acelor obișnuințe împământenite, care reprezintă o combinație de moștenire și experiență trăită! Atât de mult timp am făcut orice ca să evităm noi experiențe și am acumulat atât de puține informații. Când fundațiile propriei vieți sunt zguduite de nenorocire sau dacă reușim să ieșim din ceața propriei naturi repetitive și din preferința noastră pentru rutină, putem purcede la descoperirea de noi lucruri despre noi înșine, examinând cine suntem, cine vrem să devenim, unde suntem și unde vrem să ajungem.

Schimbarea înseamnă debarasarea de obișnuința de a fi tu însuți. Ți se cere să te angajezi să-ți găsești un ungher liniștit în care să poți petrece cel puțin o oră în fiecare zi, în care să te concentrezi asupra imaginii noului ideal de sine din mintea ta. Ți se cere să retezi cordonul ombilical care te leagă de mediu și de șocul de substanțe chimice de care am devenit cu toții atât de dependenți. Trebuie să stai nemișcat și să te eliberezi de viața supraactivă, suprastimulată, supratensionată și, în final, distrugătoare de suflet și corp, căreia i-ai dat poate voie să dețină controlul asupra ta. Exersarea mentală îți impune să-ți clarifici intenția față de univers, făcând repetiții în minte despre cum se va manifesta sinele cel nou și mai bun.

Când aduci la realitate o astfel de versiune idealizată, care este propria ta creație, răsplata depășește cu mult sacrificiile pe care trebuie să le faci. Claritatea viziunii tale și profunzimea angajării merită în final efortul în direcții pe care de-abia le întrevezi. Poți trece de la regimul de supraviețuire la cel de creație prin simpla schimbare a modului de a gândi.

În Capitolul 12 vom încheia studiul cu cercetarea contribuției neuroștiințelor cu privire la gândire, acțiune și ființare. Când învățăm cum să pătrundem în starea de ființare, mintea și corpul ne sunt una și toate rotițele se află în mișcare ca să transforme schimbarea într-o stare permanentă a spiritului și trupului. Aceasta este evoluția.

CAPITOLUL 12
Dezvoltarea ființei

Suntem ceea ce facem mereu; prin urmare, excelența nu e o acțiune, ci o obișnuință.

— ARISTOTEL

ÎN CAPITOLUL 11 DISCUTAM despre succesul repurtat de antrenorul prietenului meu când a exersat mental un meci, secvență cu secvență, lovitură după lovitură, ca pe urmă să iasă pe teren și să efectueze loviturile exact cum le gândise în noaptea de dinainte. A înregistrat o mare victorie în fața unei echipe de coșmar. Imaginați-vă ce instrument puternic poate fi exersarea mentală, când e folosită pentru perfecționarea propriei ființe, nu doar a priceperii la baseball. Pentru moment însă să ne mai oprim un pic la baseball.

În capitolul de față, vom sublinia cel mai important element al acestui tip de exersare. Niciuna dintre pregătirile mentale ale antrenorului prietenului meu nu ar fi contat dacă nu ar fi ieșit pe teren, dacă nu și-ar fi făcut încălzirea în pătratul lui și nu s-ar fi confruntat apoi cu bătaci în carne și oase într-un joc adevărat. Așa cum văzuse în minte, a trebuit să iasă și să-și demonstreze priceperea și cunoștințele, să arate că e stăpân pe aruncări, să-și demonstreze capacitatea de plasare a mingii înăuntrul și în afara zonei de marcaj. Astfel, el a trecut de la folosirea minții la folosirea corpului *și* a minții.

Demonstrarea este pasul esențial final, de la exersare mentală la evoluție personală. Prietenul meu care juca baseball, aruncător el însuși, a învățat un termen pe care-l folosea legat de anumiți jucători: „E bătaci de ora șase", aceasta fiind ora când se desfășura antrenamentul bătacilor înainte de joc. Acești jucători făceau adevărate

demonstrații de lovituri — mingi directe și precise, joase și rapide la porți, mingi uriașe care fac un tur complet al bazelor, ca o ruletă. Problema e însă că, atunci când începe meciul, nu-și pot adapta greutatea corpului ca să realizeze o medie a aruncărilor reușite și nici nu pot ajunge la nivelul de forță demonstrat la antrenament.

Iată de ce este vital să trecem dincolo de exersarea mentală ca să punem efectiv în practică idealul evoluat al propriei imaginații. Să ne închipuim un pianist de concert care cântă cel mai bine când exersează, dar se chinuiește la concerte, un profesor care face demonstrații impecabile în minte cu o noapte înainte de curs, dar cedează în fața emoțiilor din sală, ori un soț care e un model de înțelegere în drumul spre casă, dar se bosumflă de cum intră pe ușă. Fără terenul de joc al vieții și ocazia de a trăi efectiv cele exersate mental, nu vom avea niciodată parte de experiența adevărată și de toate amintirile senzoriale asociate cu aceasta, de care se pot bucura și corpul, și mintea.

Cum putem face acest pas evoluționist de la gând la acțiune și apoi la o stare de existență? Ca să ajungem acolo, la baza noastră actuală de cunoștințe o să mai adaug doar câteva concepte. Începem deja să ne dăm seama că *a fi un lucru* — manifestarea oricărui comportament pe care dorim să-l adoptăm — înseamnă ca înțelegerea noastră evoluată și experiențele noastre să fie atât de solid configurate și cartografiate în creier, încât să nu mai fie necesar nici măcar să ne gândim cum să ne punem abilitățile în practică. Ne-o reamintește sloganul Nike „fă-o și gata". Eu îmi propun să scot acest îndemn din rândurile lozincilor stereotipe și să vă demonstrez cum se pot integra toate priceperile și cunoștințele, ca să transformăm un truism în realitate. Aplicând în practică cele învățate, ne putem dezvolta creierul și debarasa de obișnuința de a fi mereu același sine chimic. Când ne formăm o nouă conștiință și o identitate mai evoluată, vom „fi și gata".

Să pornim de la o mai bună înțelegere a modului în care ne formăm și folosim amintirile. În capitolele precedente, am descris memoria ca fiind gânduri care rămân în creier. Gândurile conștiente sunt reținute în creier în primul rând prin actualizarea, recunoașterea și enunțarea celor învățate. Gândurile conștiente pot cuprinde amintiri de lungă și

scurtă durată sau amintiri semantice și episodice. Cunoștințele, amintirile de scurtă durată sau cunoașterea semantică (din punctul de vedere al lucrării de față având același sens) sunt arhivate în creier de intelect. Pe de cealaltă parte, amintirile de lungă durată sau amintirile episodice (de asemenea sinonime) sunt configurate în creier de organism și de simțuri, ca să sprijine intelectul să-și amintească și mai bine. Acest ultim tip de gânduri tinde să se păstreze timp mai îndelungat, deoarece corpul participă la transmiterea unor serioase semnale electrochimice către creier, ca să creeze emoții.

Comparație între memoria explicită și cea implicită

Cele mai multe amintiri aparțin memoriei explicite sau declarative, care cuprinde amintiri pe care le putem evoca în mod conștient și după voință. Iată un mod util de a vă da seama cum se poate distinge acest tip de amintiri: putem afirma că *știm* că le avem. Conținutul memoriei declarative îl constituie afirmații precum: îmi place piureul de cartofi cu usturoi, ziua mea de naștere e în luna martie, pe mama o cheamă Fran, sunt american, inima pompează sânge și îmi plătesc impozitele în fiecare an la 15 aprilie. Mai sunt multe altele pe care le știu și despre biomecanica spinală, îmi cunosc adresa și numărul de telefon și știu să plantez o grădină de iarnă.

Amintirile care aparțin memoriei declarative implică, în principal, conștientul. Pot declara conștient toate gândurile de mai sus. Am învățat aceste lucruri fie pe calea intelectului (semantic), fie prin experiență (episodic), pentru a le evoca în mod conștient. În consecință, există două căi prin care ne putem forma amintiri de acest tip — pe calea cunoașterii și pe cea a experienței.

Neocortexul este sediul conștientului și deci centrul de stocare a memoriei explicite. Creierul prelucrează și stochează diferit variatele tipuri de amintiri care aparțin memoriei explicite; să luăm, spre exemplu, modalitățile prin care neocortexul mânuiește memoria de lungă durată față de cea de scurtă durată.

Memoria de scurtă durată este localizată, în cea mai mare parte, în lobul frontal, ca să fim cât se poate de eficienți din punct de vedere

funcțional. Când memorăm un umăr de telefon, îl repetăm în minte, cât timp ne deplasăm de la cartea de telefon la aparat, și ținem pumnii strânși. Lobul frontal este cel care ne păstrează numărul în cap în timp ce noi ne agităm să intrăm imediat în acțiune. Această trăsătură implică nu numai stocarea de amintiri, ci și posibilitatea de a le recupera.

Memoria de lungă durată își are și ea sediul în neocortex, dar mijlocul prin care stocăm informații pe termen lung este ceva mai complex. La preluarea de noi informații de către organele de simț, dintr-o nouă experiență, hipocampul (care, dacă vă amintiți, este o parte a creierului mijlociu extrem de activă în transformarea necunoscutului în cunoscut) funcționează ca un fel de releu: preia informația de la organele de simț și o transmite către neocortex prin lobul temporal și centrii săi asociativi. În momentul în care informația învățată își croiește drum către neocortex, aceasta este distribuită pe tot cuprinsul lui într-o multitudine de rețele nervoase. Iată de ce memoria de lungă durată interesează atât neocortexul, cât și creierul mijlociu.

Ca să recuperăm o amintire de lungă durată, când activăm gândul asociat cu amintirea respectivă, ceea ce facem de fapt este să activăm tiparele nervoase într-o secvență specifică și care va crea apoi un anumit flux de conștiință și îl va face conștient. Dacă neocortexul este ca un hard-drive de computer, atunci hipocampul este butonul „salvează": pe măsură de proiectăm diferitele amintiri pe ecranul minții, acestea sunt stocate când apăsăm tasta de salvare a documentului. Putem folosi și comanda „deschide document", ca să recuperăm amintirile păstrate în neocortex.

Există și un al doilea tip de sistem mnezic, numit *memorie implicită* sau *procedurală*. Amintirile implicite se asociază cu obișnuințele, cu abilitățile, răspunsurile emoționale, reflexele, condiționarea, mecanismele de tipul stimul-răspuns, amintirile formate pe calea învățării asociative și comportamentele consolidate, pe care le manifestăm fără efort și fără să fim foarte conștienți. Acestea se numesc și amintiri nondeclarative, deoarece sunt abilități pe care nu e nevoie să le declarăm, dar pe care le manifestăm fără vreun efort

MEMORIA DE LUCRU: CUM SĂ LUCREZI ÎN MINTE

Ca o notă marginală, noi mai posedăm un tip de memorie de scurtă durată, care ne ajută să învățăm. În anii '60, oamenii de știință au conceput termenul „memorie de lucru". Deși există părerea că ar fi sinonim cu memoria de scurtă durată, sensurile celor doi termeni sunt ușor diferite, dat fiind faptul că memoria de lucru pune accentul pe natura activă, orientată spre realizarea unor sarcini precise, a actului de stocare. Memoria de lucru este utilizată mai ales în îndeplinirea unor sarcini cognitive complexe. Exemplul clasic îl constituie calculul mental în aritmetică, care presupune stocarea rezultatelor calculelor anterioare în memoria de lucru până la realizarea următorului calcul. De pildă, dacă ni s-a cerut să facem înmulțirea 4 x 6 și apoi să scădem 10 și să adunăm 3, la fiecare etapă la care calculăm rezultatul, numărul preliminar respectiv e păstrat în memoria de lucru. În exemplul dat, când s-a obținut 24, rezultatul înmulțirii, numărul respectiv a fost păstrat în memoria de lucru, după care s-a efectuat scăderea și s-a obținut 14, păstrat la rândul lui în memoria de lucru până când s-a putut face adunarea cu 3. Atât în cazul memoriei de scurtă durată, cât și în cel al memoriei de lucru, zona cortexului care ne permite să ne păstrăm gândurile suficient, cât să putem funcționa cu un grad oarecare de certitudine, este lobul frontal.

conștient sau voință. Amintirile implicite sunt strâns legate de abilitățile localizate la nivel subconștient. Am făcut aceste lucruri de atâtea ori, încât nu mai e nevoie să ne gândim le ele, să le conștientizăm. Amintirile implicite sunt utilizate tot timpul, dar o facem fără să fim conștienți de ele. Amintirile implicite sunt gânduri care nu numai că se păstrează în creier, dar se mențin și în corp. Cu alte cuvinte, corpul a devenit minte. În Figura 12.1 se pot observa cele două sisteme mnezice diferite — memoria explicită și cea implicită, precum și modul lor de stocare în regiuni diferite ale creierului.

Pentru a înțelege mai bine amintirile implicite, să ținem cont de intrinseca lor legătură cu capacitatea de a ne antrena corpul să manifeste

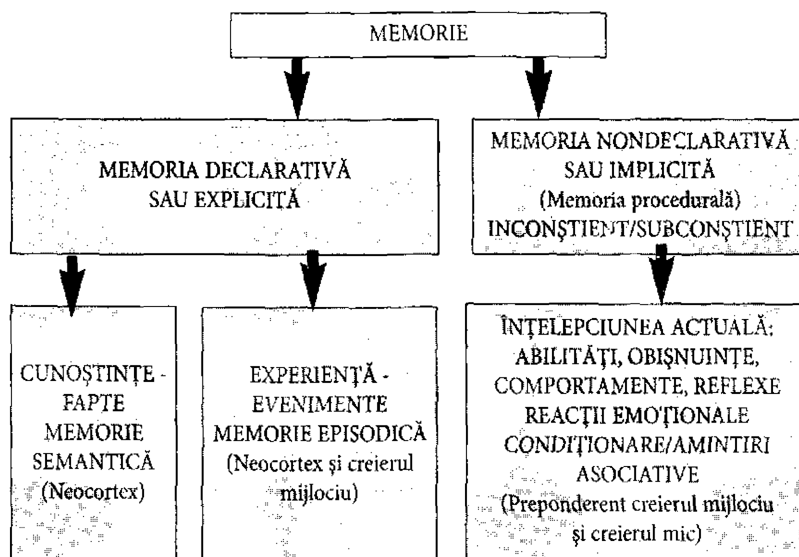


Figura 12.1
Sistemele mnezice.

automat ce a învățat mintea. Prin capacitatea minții de a repeta sau reproduce după plac o experiență, mintea a reflectat, exersat și proiectat atât de bine încât, atunci când mintea comandă corpului să îndeplinească o sarcină, acesta dispune de o amintire implicită care îi spune cum să procedeze, nemaiavând nevoie de intervenția conștientului. În cazul în care corpul continuă să trăiască același episod ca urmare a dispoziției primite de la minte, el va deveni suficient de „mintos" ca să poată produce în mod natural acțiunea sau abilitatea respectivă. În cazul amintirilor implicite, corpul își aduce la fel de bine aminte ca și mintea.

Sportul abundă în exemplificări ale acestui tip de funcționare automată. Cum sare scufundătorul de pe trambulina mare, face două salturi și jumătate peste cap, iese din poziția ghemuit pentru o serie de răsuciri și pe urmă își reorientează corpul astfel încât să cadă drept cu capul înainte în apă, în poziție apropie perpendiculară? Ce grad de conștientizare poate exista într-o performanță fizică foarte sofisticată și tehnică și care nu durează decât câteva secunde? Atleții declară că se debarasează de minte și-și lasă corpul să facă totul. Tot așa, când învățăm să conducem o mașină cu transmisie manuală, după ce

dobândim conștient priceperea, ne folosim de abilitatea respectivă fără să fim nevoiți să ne mai gândim la fiecare pas al procesului.

În creier există o mulțime de amintiri implicite — acestea sunt rețelele nervoase automate, pe care ni le-am dezvoltat prin simpla repetiție fizică. Spălatul pe dinți, bărbieritul, mersul pe bicicletă, legatul șireturilor, dactilografiatul, cântatul la un instrument și dansul de salsa sunt exemple de amintiri implicite, sau procedurale. Toate aceste acțiuni habituale se desfășoară fără prea multă îndrumare conștientă din partea noastră.

Să nu uităm că aceste amintiri nu sunt implicite sau automate de la început. Prima dată, priceperile respective au trebuit exersate conștient și repetat — interconectarea neuronilor și formarea circuitului nervos a necesitat atenție și efort concentrat și deliberat. Când mintea instruiește repetat corpul să întreprindă o acțiune, acesta începe să și-o amintească mai bine decât creierul care gândește. Atât din punct de vedere neurologic, cât și chimic, mintea și corpul trec în mod natural spre o stare de existență. În cele din urmă, suntem capabili să reproducem același nivel neurologic de conștiință și stare chimică internă a episodului asociat, prin simpla acțiune a gândului, amintirile implicite devenind în final programele noastre subconștiente.

Odată finalizat procesul de formare a amintirii implicite, corpul a memorat la nivel neurologic intenția creierului. În plus, experiențele repetate se înregistrează în corp, iar semnalul neurologic și chimic către celule este conectat automat și complet la același nivel de conștiință. Cunoștințele acumulate strict pe cale intelectuală nu ajung niciodată la acest nivel în corp, pentru că nu au fost trăite ca experiență.

După cum am aflat, experiențele repetate în mod consecvent scriu istoria genetică a tuturor speciilor, motiv pentru care amintirile implicite sunt cele mai puternice semnale transmise genetic și cu siguranță devin punctul de plecare pentru generațiile următoare. Când mintea se contopește în repetate rânduri cu corpul, acesta codifică cele învățate din mediu.

Prin amintirile episodice am aflat că experienţa este precedată de cunoaştere. Când aplicăm cunoştinţe sau personalizăm informaţii, trebuie să ne modificăm comportamentul ca să creăm o nouă experienţă, ceea ce ne impune să aplicăm în mod conştient, nu numai intelectual, cunoştinţele acumulate (prin simpla evocare), ci să ne implicăm şi corporal în acţiune. Mai departe, când folosim cunoştinţele ca să declanşăm o nouă experienţă, nu e suficient s-o trăim o singură dată — trebuie să fim în stare să repetăm mereu aceeaşi experienţă nouă.

Amintirile explicite se transformă necontenit în amintiri implicite, ceea ce e acelaşi lucru cu transformarea gândurilor conştiente în gânduri subconştiente. Când nu avem nevoie de efort ca să întreprindem o acţiune, oricare ar fi ea, înseamnă că ne-am format o amintire implicită; în momentul în care o amintire devine implicită, orice gând de acţiune sau dorinţă de a demonstra ce gândim activează în mod automat corpul să îndeplinească sarcina respectivă, fără concursul conştientului.

Învăţarea unei limbi este un exemplu de tranziţie de la amintiri explicite la amintiri implicite. Când învăţăm o limbă, trebuie să memorăm substantive, verbe, adjective şi prepoziţii, pe care le stocăm prin asociaţie. Memorăm, de exemplu, că, în limba spaniolă, cuvântul *hombre* înseamnă om. Când pronunţăm conştient cuvântul *hombre* dacă suntem întrebaţi cum se spune „om", amintirea semantică a lui *hombre* este stocată în baza de date a neocortexului ca amintire explicită. Pe măsură ce învăţăm mai multe cuvinte, sensul fiecărui element este stocat în cutele personalizate ale neocortexului.

În etapa următoare, ascultăm un cântec de la profesorul de spaniolă, unde se spune ceva despre un *hombre*, iar natura senzorială (auditivă) a acestei experienţe, ca şi legea repetiţiei consolidează şi mai mult în interconexiunile nervoase sensul lui *hombre*, formându-ne în creier o amintire de lungă durată. Dacă studiul limbii continuă, probabil că vom învăţa majoritatea cuvintelor spaniole legate de diferite obiecte, acţiuni şi sensuri din propria lume.

Toate acestea vor fi însă degeaba, dacă nu le punem laolaltă şi nu aplicăm cunoştinţele acumulate prin folosirea efectivă a limbii. Când

vorbim și ascultăm limba spaniolă în diferite situații, cu diferite persoane și în diferite contexte spațio-temporale, sistemul respectiv începe să devină implicit. N-avem decât să ne gândim la ce vrem să spunem și, până să ne dezmeticim, ne-am activat automat limba, dinții și mușchii faciali și i-am făcut să se miște într-un anume fel ca să producă sunetele necesare. Când nu mai suntem nevoiți să ne gândim ce limbă vorbim, aceasta s-a transformat într-un sistem subconștient de circuite consolidate.

Când vedem pe cineva care se pricepe la un lucru și-l întrebăm „Cum reușești să faci așa ceva cu atâta ușurință?", răspunsul aproape tipic e „Nu știu (adică nu pot afirma că știu conștient cum îl fac). L-am făcut pur și simplu de atâtea ori, că nu mă mai gândesc cum îl fac." Aceasta este starea nondeclarativă, implicită — persoana a întreprins acțiunea de atâtea ori, încât o poate face „inconștient". Priceperea s-a automatizat atât de mult, încât corpul este la fel de familiarizat cu ea ca și mintea.

Spre deosebire de toate formele de amintiri explicite, cele implicite sunt mânuite de cerebel. Dacă ne amintim cele spuse în Capitolul 4, cerebelul ne reglează mișcările corpului, ne coordonează acțiunile și ne controlează mecanismele subconștiente.

Cerebelul nu dispune de centri conștienți, dar are un depozit de memorie. Rolul său de bază este să demonstreze ce gândește creierul: să memoreze planul elaborat de neocortex și să-l pună în acțiune fără prea mare implicare activă a neocortexului în operația în sine. Când putem lua cunoștințele ca să le punem în practică, să le coordonăm și să le integrăm în corp până ni le putem aminti automat, înseamnă că memoria este preluată de cerebel. În acest punct, neocortexul servește ca un fel de mesager, care îi semnalează cerebelului prin intermediul unui gând să înceapă activitatea pe care acesta deja o cunoaște și și-o amintește.

Nu vi s-a întâmplat niciodată să ridicați receptorul ca să formați numărul și să nu vi-l puteți aduce în conștient? Cum stați așa privind în gol la disc, vă apare în minte persoana pe care vreți s-o sunați și, ca prin farmec, degetele formează numărul dorit. Era vorba despre subconștientul care a stocat informația sub formă de amintire

procedurală, iar corpul a ştiut mai bine decât conştientul cum să formeze automat numărul. Gândul la persoana pe care voiaţi s-o sunaţi a activat reţeaua nervoasă din neocortex, care apoi i-a făcut semn cerebelului, iar memoria procedurală subconştientă a corpului şi-a asumat acţiunea şi a format numărul. Un fenomen similar se petrece şi când cerem să ni se spună un cuvânt pe litere — se întâmplă frecvent ca persoana cu care vorbim să nu poată face acest lucru dacă nu formează literele cu mâna în aer sau nu pune mâna pe creion să-l scrie. Corpul îşi aminteşte mai bine decât mintea — corpul *devine* minte.

Vă aduceţi aminte dulăpiorul cu cărţi din liceu, când vă pricepeaţi aşa de bine să formaţi cifrul lacătului că nici nu vă mai dădeaţi seama când vi se roteau automat degetele de le stânga la dreapta şi-napoi la stânga? Neocortexul se implicase la memorarea iniţială a combinaţiei, dar, cu timpul şi sub coordonarea cerebelului, corpul a preluat totul. Dat fiind faptul că primitivul cerebel nu adăposteşte niciun pic de conştient, dacă v-ar fi întrebat cineva cum să vă descuie lacătul, ar fi trebuit să vă opriţi şi să cereţi instrucţiuni de la neocortex. Această contopire între gândire şi acţiune într-o stare de existenţă este semnul distinctiv al activităţii cerebelului.

Studii efectuate la arcaşi au arătat că, atunci când aliniază cătarea cu centrul ţintei, activitatea din neocortex încetează şi nu se desfăşoară niciun proces de gândire: din acel punct, cerebelul a preluat totul.[1]

---

[1] Singer R.N. (2000 Oct), „Performance and human factors: Considerations about cognition and attention for self-paced and externally paced events", *Ergonomics* 43(10), pp. 1661-1680.

Salazar W. şi colab. (1990), „Hemispheric asymmetry, cardiac response, and performance in elite archers", *Research Quarterly for exercise and sport*, 61, pp. 351-359.
Hatfield B.D., Landers D.L., Ray W.J. (1984), „Cognitive processes during self-paced motor performance: an electroencephalographic profile of skilled marksmen", *Journal of Sport Psychology*, 6, pp. 42-59.

Landers D.M. et al. (1991), „The influence of electrocortical biofeedback on performance in pre-elite archers", *Medicine and science in sports and exercise*, 23, pp. 123-129.

Intrăm într-o stare asemănătoare unei transe, atunci când cerebelul dispune de spațiul și timpul necesar să-și aducă aminte ce a fost condiționat să facă, fără amestecul neocortexului. Iată cum putem stăpâni orice acțiune: ne bazăm pe bogatele conexiuni sinaptice ale memoriei cerebelare. Cerebelul fiind răspunzător de mișcările corpului, el este partea creierului care preia acțiunea și conduce spectacolul. Subconștientul este cel care realizează acțiunea acum, iar sediul acestuia este în cerebel.[2]

Amintirea implicită fiind materializată, iar acțiunile dovedindu-se lipsite de efort, de rutină, naturale și manifestate ca un fel de a doua natură, neocortexul declanșează procesul cu un gând conștient, iar continuarea acțiunii o lasă pe seama cerebelului. Conștientul de la nivelul neocortexului ar trebui imaginat ca un sistem care declanșează mecanismele subconștiente acționate de amintirile și deprinderile stocate în cerebel. Conștientul este cheia care aprinde motorul. Așa că, în timp ce patinatorul se întoarce să se pregătească de triplu salt, conștientul e cel de la cârmă, care dă comanda „Acum!", dar, după aceea, iese din scenă și lasă corpul să se ocupe de restul. E rândul cerebelului acum să treacă la treabă și să acționeze cum știe el, menținând atletul în mișcare, în echilibru și orientat în spațiu în toate săriturile, răsucirile și rotirile. După ani de exercițiu, sistemele noastre sunt acum configurate solid în creier și în corp.

Este adevărat că, atunci când am folosit termeni precum *consolidat*, vorbeam de fapt despre rețelele nervoase automate interconectate în circuite, în subconștientul cerebelului. Cerebelul funcționează ca păstrător a ceea ca învață corpul de la minte, în timp ce în neocortex se stochează amintirile conștientului.

Se pot da nenumărate exemple de persoane care suferă de amnezie, de boala Alzheimer, care au leziuni ale hipocampului și care nu-și pot aminti conștient rudele și prietenii, precum și anumite lucruri care li se întâmplă zilnic, dar care tot știu să cânte la pian sau să tricoteze un fular. Boala de care suferă le afectează grav capacitatea de recuperare

---

[2] Ramtha (2005 Sep), *A Beginners Guide to Creating Reality*, JZK Publishing, Yelm,Washington.

a amintirilor explicite vechi și de formare a altora noi, dar nu și pe cea de actualizare a amintirilor implicite, sau nu în aceeași măsură. Corpul lor tot știe ce a uitat conștientul neocortexului sau nu poate învăța. Aceste sarcini sunt executate de sistemul cerebral aflat dedesubtul conștientului.

A gândi, a face și a fi

Știu că acești termeni și concepte suplimentare privitoare la memorie vă fac și mai grea înțelegerea. Aș vrea să vă ajut și să simplific lucrurile un pic, iar Figura 12.2 este concepută ca un îndrumar ușor de folosit în timp ce continuăm.

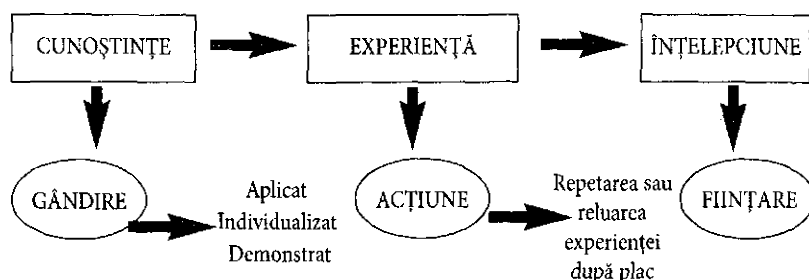


Figura 12.2
Acumularea cunoștințelor înseamnă gândire; aplicarea cunoștințelor înseamnă acțiune și trăire de experiențe. Capacitatea de repetare deliberată a experienței înseamnă înțelepciunea ființării.

Să ne gândim mai întâi la acumularea de cunoștințe sub formă de amintiri semantice, ca mod de declarare conștientă a faptului că am acumulat informația respectivă. Când conștientul nostru activează aceste circuite nou formate în neocortex, ni se amintește de cele învățate; acum putem declara că știm această informație, pentru că am adoptat-o sub formă de amintire. Cunoașterea ne implică „gândirea" sau intelectul.

Am mai spus că prin cunoaștere se pregătește drumul către o nouă experiență. Pentru aplicarea cunoștințelor, trebuie să ne modificăm comportamentul obișnuit, pentru a crea o experiență nouă. Experiența este deci al doilea tip de memorie declarativă. Dacă acumularea

de cunoștințe înseamnă gândire, atunci trăirea experienței respective înseamnă „a face".

Pentru configurarea fermă a unei amintiri de lungă durată, orice dorim să ne amintim trebuie să aibă un conținut emoțional foarte marcat sau să implice frecvente experiențe conștiente ori afirmări repetate ale unei idei. În cea mai mare parte însă, experiențele inedite ne oferă exact tipul de nouă informație senzorială cumulativă necesar pentru producerea unui alt aflux de substanțe chimice și unei noi stimulări a sistemelor de circuite nervoase. O creștere a pragului combinației proaspăt realizate din stimuli proveniți de la văz, miros, gust, auz și simțire este aproape întotdeauna un semnal suficient pentru formarea amintirilor de lungă durată, pentru că acum este implicat corpul. Acțiunea este cea care plasează experiența în memoria de lungă durată.

Prima dată când trăim experiența inedită de a ne ridica pe o placă de surf, atunci putem spune că o „facem", iar experiența se va păstra probabil sub formă de amintire de lungă durată. Dacă putem relua deliberat de mai multe ori experiența respectivă, atunci „ființăm" ca surferi. Pentru a forma o amintire nondeclarativă, trebuie să reproducem sau să recreăm în mod repetat aceeași experiență până ce trece într-un sistem implicit.

Într-un sens, când ne specializăm într-un anumit domeniu, oricare ar fi acela, când dispunem de multe cunoștințe referitoare la un subiect, când am fost instruiți în domeniul respectiv și beneficiem de multă experiență care să ne asigure feedback, trecem de la gândire la acțiune, la ființare. Când dispunem de suficientă cunoaștere și experiență, când ne putem și actualiza amintirile de scurtă și lungă durată cu o ușurință inconștientă, atunci am progresat spre pragul ființării. Acesta este momentul în care putem spune „sunt", indiferent dacă asta înseamnă „sunt un istoric al artei", „sunt foarte răbdător", „sunt bogat" sau „sunt surfer".

Când cele acumulate pe cale intelectuală pot fi interconectate atât de puternic încât să putem manifesta ușor sau să întreprindem fizic cele exersate sârguincios, înseamnă că manifestăm procedural ceea ce știm. În momentul în care posedăm o amintire sub formă implicită,

suntem pe cale de a ne demonstra cunoștințele „fiind" automat exact ce am învățat. Învățarea din greșeli (sau succese) necesită un nivel de conștientizare care să ne permită să facem deliberat o observație mentală a celor făcute pentru obținerea rezultatului respectiv și apoi să fim atenți cum am putea face acest lucru diferit sau mai bine data viitoare. Aplicarea cunoștințelor recent dobândite duce în mod inevitabil la crearea unei noi experiențe. Modificându-ne comportamentul, ne vom crea o nouă experiență, cu noi emoții, și acum evoluăm. Nu numai noi evoluăm când ne angajăm în acest demers, ci și creierul nostru. Apoi, vom folosi teoria nu numai ca să trăim experiența adevărului celor declarate, dar și pentru a deveni exemplul viu al teoriei respective, care e interconectată permanent într-un circuit nervos, în ungherele subconștientului și nu necesită niciun fel de efort.

Gândire este ceea ce facem când ne folosim neocortexul ca să învățăm. Acțiune înseamnă actul aplicării sau manifestării unei abilități sau activități, astfel încât să putem trăi o nouă experiență. Amândouă fac parte din amintirile noastre explicite, declarative. Pe de altă parte, „ființarea" înseamnă că am exersat și trăit ceva de atâtea ori, încât acum s-a transformat în deprindere, obicei sau condiție, care nu necesită voință conștientă pentru a se activa. Aceasta este starea pe care ne străduim să o realizăm cu toate acțiunile noastre.

Faza finală a învățării are loc când facem un efort conștient să *ființăm* inconștient exact ce am învățat prin efectele naturale ale experienței repetate. Dacă „avem" cunoașterea, putem „face" acțiunile, ca să putem „fi" conținutul învățării noastre, oricare ar fi acela. „Ființarea" există atunci când o deprindere a devenit ușor de manifestat, simplă și fără să necesite efort și suficient de naturală încât să putem demonstra în mod consecvent ce am învățat.

Exerciții cognitive

Când începem exersarea mentală conștientă, care constituie exercițiul, declarăm cine am vrea să devenim și încercăm să ne amintim conștient conceptul noii noastre identități personale. Exersarea mentală antrenează mintea să rămână conștientă de sine și să nu se abată

către programele inconştiente pe care le-am exersat atât de bine. La început, trebuie să trăim în universul explicit. Pe măsură ce începem să producem noi circuite şi să creăm în mod repetat un alt nivel de conştiinţă, manifestăm voinţă prin lobul frontal.

Exerciţiile mentale sunt o necesitate. Acestea constituie modul prin care împiedicăm sinele inconştient să rătăcească (să „devină inconştient") şi să se lase distras de obiectele familiare din mediu, cu asociaţii care ne-ar putea face să ne gândim la trecut. Într-un fel, exerciţiul trasează calea astfel încât mintea să aibă o potecă pe care s-o urmeze trupul. Exerciţiul trebuie făcut atât de bine, încât să-l putem rechema în minte după voie. Apoi, exersarea trebuie continuată ca să ne amintim repetat şi să folosim noul nivel de conştiinţă pentru a modifica acţiunile şi a demonstra noi comportamente şi atitudini. Chiar şi o singură experienţă de informaţie aplicată poate demara cimentarea cunoştinţelor într-un sens mai profund.

Când ne putem activa acelaşi nivel de conştiinţă ca să recreăm mereu experienţa dorită, ne aflăm în fazele finale ale schimbării. Acţionând, acţionând şi iar acţionând, ne facem în cele din urmă corpul să devină noua minte, acesta putând prelua lucrurile asupra lui. Declanşarea — printr-un singur gând a acţiunii persoanei pe care o demonstrăm sau a lucrului pe care îl arătăm — şi lăsarea corpului să acţioneze ca servitor al minţii reprezintă modul în care ne transferăm într-un sine nou.

Rolul memoriei declarative în procesul de schimbare

Amintirile noastre implicite reprezintă demonstraţia constantă a amintirilor noastre explicite. În această stare de existenţă, ştim că ştim fără să ne gândim. În cazul amintirilor implicite, lucrurile devin familiare, de rutină, habituale şi uşor de făcut. Cu alte cuvinte, ştim cum — ştim ce facem. Am trăit cu toţii această senzaţie de ştiinţă la un moment sau altul al vieţii — este marcată de o absenţă a conştientului mai mult decât de orice altceva. Într-un fel, înseamnă a declara că dispunem de un sistem nondeclarativ. Ne-am antrenat corpul să fie una cu gândul, iar amintirea respectivă poate fi actualizată după plac.

Capacitatea de a ne face acțiunile să corespundă constant intențiilor este întotdeauna ceea ce ne separă de medie, în orice am întreprinde. Ca să putem spune că suntem experți, în orice domeniu, acțiunile respective trebuie să fi devenit implicite în noi. În momentul în care am reușit să construim un sistem implicit, putem repeta o acțiune automată după voie, pe care-o putem perfecționa ulterior. Să nu uităm că, în procesul de dezvoltare a creierului, suntem mereu în proces de transfer de la sistemul explicit la cel implicit, reluat fără încetare. Pendulăm constant de la conștient la inconștient

Dacă ar fi să ne angajăm într-un demers de reflecție conștientă asupra unei atitudini care ne deranjează, ne-am observa obișnuințele și comportamentele nondeclarative pe care le manifestăm inconștient. Acest proces transformă nondeclarativul în declarativ. Acum putem vedea și cunoaște cine suntem; putem spune, de pildă, „Sunt victimă. Sunt plângăreț. Sunt violent. Sunt dependent de lipsa de valoare". În momentul în care suntem conștienți de acest lucru (l-am declarat), putem concepe un nou model de a fi, punându-ne întrebările acelea importante pe care le discutam mai devreme, despre ce dorim să fim.

În procesul de construire a unui nou model de sine, prin evocarea conștientă a imaginii personalității dorite, se poate folosi exersarea mentală în vederea construirii circuitelor care să faciliteze un nou nivel de conștiință. Exersarea mentală declară cine dorim noi în mod conștient să devenim, evocând cum vrem să fim. Acest lucru ne pregătește să ne comportăm conștient conform intenției noastre. Pe măsură ce ne modificăm conduita, manifestăm o nouă modalitate de existență, care va produce o nouă experiență conștientă. Când suntem capabili să manifestăm în mod repetat experiența respectivă, de câte ori și când vrem, aceasta se transformă într-o amintire consolidată ca circuit nervos, nondeclarativă.

După ce am atins această stare subconștientă de existență, nimic din propriul mediu n-ar trebui să ne facă să cedăm atitudinilor noastre anterioare. Suntem cu adevărat schimbați.

Sigur că nu vreau să spun că schimbarea va fi ușoară. Să ținem cont de faptul că, atunci când memoria implicită nu cuprinde altceva

decât atitudini de animozitate, agresivitate, invidie, pe care le exersezi zi de zi și pe care le manifești când vrei, în fiecare moment, în mod natural, automat și lipsit de efort, ești consecvent acestei atitudini și fizic, și mental. Ne-am antrenat corpul și mintea să conlucreze. Așa că, la nivel conștient, dorința de a ne schimba starea de existență ne poate părea sinceră și fermă, dar, în momentele cu adevărat dificile, corpul este cel care dirijează treburile minții și, în cele mai multe cazuri, și câștigă. Iată de ce nu ne putem schimba așa deodată — mintea conștientă și corpul sunt în contradicție.

Și, în plus, dacă în fiecare zi am exersat mental voioșia și am manifestat-o fizic, lucrurile trebuie să se desfășoare conform aceluiași principiu. În situații dificile de viață, dacă suntem configurați prin circuite nervoase să fim voioși, mediul nu ne poate schimba atitudinea.

Trebuie întotdeauna să ne dezvoltăm pe noi și acțiunile pe care le întreprindem. Când medităm asupra noastră înșine, când ne autoobservăm și ne întrebăm cum putem face ceva mai bine ca să ne perfecționăm abilitățile, acțiunile și atitudinile, putem afirma că suntem o lucrare în curs de creație. Autocorectarea regulată înseamnă să-ți observi gândurile automate, acțiunile inconștiente și obișnuințele. Odată declarate ca făcând parte din noi, în timpul exercițiului, la ecuația modelului nostru intern, putem începe să adăugăm un nou mod de a fi. Capacitatea noastră de schimbare nu diferă de cea a oamenilor care au reușit să-și revină spontan după o boală. De capacitățile lobului frontal beneficiază toată lumea, în aceeași măsură. Ne putem pune întrebările de tipul „ce-ar fi dacă...?", ne putem forma un model idealizat de sine și putem dovedi că reușim să realizăm ce ne-am pus în minte.

Modificarea obișnuințelor implicite poate fi mai greu de realizat decât credem

Și, atunci, de ce e atât de greu să te schimbi? Pentru că trupul și-a amintit atât de bine o acțiune repetată, conducerea o deține mai curând el, decât mintea. Să nu uităm că amintirile implicite sunt acele programe configurate prin circuite nervoase care nu necesită deloc

efort conștient sau necesită foarte puțin. Corpul mână mintea și ne stabilește mai toate acțiunile inconștiente, statornicite prin circuite nervoase. Toți am avut o intenție conștientă de a ne schimba o obișnuință și, pe urmă, rapid, se instalează un fel de amnezie și „devenim inconștienți", revenind la domeniul familiarului. Ne prăbușim înapoi în scaunele noastre mentale cu rotile și ne purtăm cum am jurat să n-o mai facem. Imaginați-vă de ce e nevoie ca să vă debarasați de obiceiul de a fi dumneavoastră înșivă, prin monitorizarea proceselor de gândire care duc la deprimare, anxietate, aroganță, frustrare sau sentimentul lipsei de valoare. Pornim cu bune intenții și cu hotărâri clare, dar inconștientul începe să ne desconsidere gândurile conștiente și, în câteva clipe doar, adormim din nou la volanul propriului sine.

Familiarul e atât de seducător! Indiferent dacă suntem trași înapoi spre programele inconștiente de vreun gând transmis de corp, din cauza nevoilor sale de natură chimică, de vreun stimul întâmplător, venit de la cineva sau ceva din mediu, sau de o acțiune deja configurată la nivel neurologic, care anticipează un moment viitor pe baza unei amintiri din trecut, putem cădea pradă sporovăielii mentale care ne păcălește să revenim la confortul identității noastre și a programelor ei cumulative.

Să încercăm o experiență simplă. Așezați-vă pe un scaun sau întindeți-vă și încrucișați-vă picioarele, stângul peste dreptul. Cu piciorul stâng, faceți în aer semnul infinitului: ∞. În același timp, formați cifra șase cu mâna dreaptă.

Nu vă prea descurcați? După cum vedeți, în ciuda intenției clare și a gândului conștient de a realiza cele două acțiuni, probabil că nu v-ați putut elibera de aceste două obișnuințe neurologice. Modificarea oricărui comportament și a acțiunilor configurate neurologic necesită voință conștientă și exercițiu mental și fizic constant, precum și capacitatea de a întrerupe acțiunile de rutină, pentru a reprima amintirea stocată în corp și a contura un nou complex de comportamente. Cei mai mulți oameni fac o încercare sau două de realizare a acestui lucru. Cei care insistă și continuă cu efort și exercițiu vor stăpâni acțiunea și, ca orice alt lucru pe care îl facem cu frecvență, intensitate

și pe o durată constantă, putem modifica creierul din punct de vedere neurologic. Odată modificarea făcută, micul nostru truc ni se va părea la fel de simplu ca mersul pe bicicletă.

Cunoaștere, instruire și feedback: schimbarea implică trei pași

Cum menționam mai sus, este esențial să nu ne limităm la etapa de exersare mentală — trebuie să trecem de la a gândi un model la a-l pune în practică și apoi la a fi modelul respectiv. Avantajos e faptul că aceste trei etape dispun și ele de câte trei stadii necesare desfășurării procesului.

Antrenorul prietenului meu, aruncătorul de baseball, cel care exersase mental meciul împotriva echipei adverse, a învățat ceva de fiecare dată când ieșea pe teren și arunca efectiv. Nu repeta automat aceeași secvență de aruncări la fiecare bătaci sau echipă. De fapt, data următoare când juca împotriva echipei respective folosea ce învățase anterior în victoriile asupra lor, ca să conceapă un nou plan de atac. Cunoștințele la care suntem atenți se învață.

Antrenorul a mai cerut sfat și feedback de la prinzătorul lui, de la antrenor și de la alt aruncător din echipă. Acest proces de observare și autoconștientizare constituie domeniul lobului frontal. Estompând vocea celorlalți centri din creier, lobul frontal ajută la ascuțirea spiritului de observație. Prin autocorectare și învățând din greșeli, data viitoare vom acționa mai bine în mod natural. Iată cum ne dezvoltăm gândurile, acțiunile și abilitățile. Minunat la ieșirea în teren și punerea în practică a priceperii sau a vreunui alt nou conceput aspect de personalitate este faptul că primim feedback imediat și, dacă mai avem și noroc, ni se dau și recomandări suplimentare. Primirea de feedback și recomandările sunt cruciale în procesul de autodezvoltare.

De câte ori ne hotărâm să schimbăm ceva în viață, să deprindem ceva nou, să adoptăm o nouă atitudine, să ne formăm și alte convingeri sau să ne modificăm comportamentul, facem o alegere conștientă. Nu contează dacă această opțiune e reflectarea plenară a dorinței înnăscute și altruiste de a fi cea mai bună persoană posibil sau dacă

ne e impusă de condiții potrivnice — important e faptul că știm că dorim ceva care ne depășește limitele.

Cel mai important lucru este sinele idealizat pe care-l construim. Cărămizile cu care construim modelul sunt informația strânsă din diferite surse, în raport cu cine vrem să devenim sau ce vrem să schimbăm la propria persoană. Să reținem că nimic n-am învățat fără să dispunem de cunoștințe anterioare, care constituie o componentă fundamentală a demersului respectiv de învățare. La nivelul cel mai simplu, dezvoltarea noastră personală s-a bizuit pe capacitatea noastră de a învăța și de a acumula cunoștințe. Să ne gândim la gama de priceperi și informații pe care o utilizăm doar ca să ne facem drum prin viața de zi cu zi și pe urmă să privim acumularea respectivă de cunoștințe din perspectiva mai îndelungată a evoluției noastre de la copilărie la maturitate.

Indiferent dacă învățăm să dansăm, să slăbim, să devenim mai voioși, să fim mai siguri pe noi sau să mai reducem din timpul înregistrat la cursa de viteză pe cinci km, procesul prin care încercăm să ne atingem obiectivele este alcătuit din aceiași trei pași:

1. Cunoaștere
2. Instruire
3. Feedback

Interacțiunea între Cunoștințe și Experiență

Pentru ilustrarea modului în care cunoașterea poate personaliza și modifica o experiență, să spunem că v-aș arăta un tablou cu nuferi, pictat de Monet. După studierea pânzei, ați putea exclama: „Ce tablou minunat!" Ați trăi o experiență a operei lui Monet. Ce-ar fi însă dacă pe urmă aș da tabloul jos și v-aș spune următoarele despre viața, cariera și tehnica lui Monet: că îi plăcea să surprindă diferite tipuri de lumină cu culori pastel; că avea un interes deosebit pentru lumina de dimineață și pentru cea de seară și cum se vedeau ele în natură? Monet spera să-și inspire privitorii să adopte un nou mod de a privi natura și lumea.

Își perfecționa conștiincios viziunea diferită de cea a omului de rând și toată viața a încercat să surprindă legăturile dintre lucruri — era cunoscut pentru afirmații de genul „glicina și podul sunt tot una". V-aș mai putea spune că, înaintând în vârstă, ochii i-au fost afectați de cataractă, din care cauză vederea și-a pierdut din acuitate și i-a devenit mai confuză. Pictând numai ce vedea, punctele caracteristice stilului lui impresionist nu reprezentau decât modul în care își prelucra el informația senzorială.

Să ne imaginăm acum că v-aș arăta din nou același tablou de Monet. S-ar putea să-l vedeți cu alți ochi grație informației căpătate despre el. Nu vi s-a schimbat nimic în mediu, pur și simplu veți fi acumulat noi cunoștințe semantice, care au modificat modul în care trăiți experiența tabloului. Ați realizat câteva conexiuni sinaptice importante, care v-au modificat percepția personală. Din cauza interacțiunii dintre cunoștințe și experiență, probabil, vă veți aminti și informația semantică și amintirea episodică, pe care le veți stoca în memoria de lungă durată.

Acest exemplu simplu demonstrează cât de important este modul în care percepem realitatea. Când avem de-a face cu o informație nouă, acumulăm noi experiențe, care ne perfecționează rețelele nervoase și începem să vedem/percepem/trăim realitatea diferit, din cauza nivelului nou de conștiință pe care l-am creat în echipamentul nostru cerebral.

Mai există un aspect de luat în seamă, privitor la percepție și rolul acesteia în demersul nostru de dezvoltare a creierului: poate că ne scapă lucruri care există deja. Vă amintiți cum am descris degustătorul de vinuri? Din aceeași sticlă cu vin deosebit beau și un expert, și un începător. Dispunând de circuite nervoase perfecționate, mintea mai evoluată a cunoscătorului îi va da posibilitatea să se bucure de un nivel superior de realitate. Și noi ne putem desăvârși creierul, perfecționându-ne astfel și percepția vieții și realității. Cunoștințele și aplicarea acestora ne schimbă din interior, dar și lumea din afară spre înăuntru.

Lucrul care ne interesează în mod prioritar aici este acumularea de cunoștințe într-un scop bine definit — ca mijloc de perfecționare a creierului și, prin extensie, a propriei vieți. Acest aspect a fost discutat pe larg în Capitolul 11, așa că știm cât de important este să ne formăm o platformă de cunoștințe de pe care să ne dezvoltăm. Ca să devenim mai răbdători, de exemplu, e nevoie să ne gândim la oameni care manifestă această calitate, să citim cărți despre arta acceptării și toleranței, relatări despre oameni care au dat dovadă de o capacitate remarcabilă de a îndura greutățile și așa mai departe. Totodată, e nevoie să mai știm și câte ceva despre noi și să observăm cum reacționăm în diferite situații, ca să ne putem compara cu modelul pe care îl creăm.

Să facem lucrurile și mai concrete. Una dintre cel mai frecvent citate dorințe de schimbare este dobândirea autocontrolului sub forma pierderii în greutate. Primul pas în multe programe de slăbit este să-i faci pe participanți să acumuleze cunoștințe despre alimentația corectă, despre valoarea calorică a alimentelor, despre controlul porțiilor, indicele de masă corporală, indicele hipoglicemic al diferitelor alimente, ce trebuie și ce nu trebuie făcut cu privire la momentul meselor și cum se iau acestea și sute de alte concepte. Sunt multe planuri de dietă care recomandă și alcătuirea unui jurnal al alimentelor, în care să se înscrie tot ce se mănâncă în decursul zilei, ca să se vadă exact ce se consumă. Acest exercițiu de conștientizare este conceput cu scopul de a ne ajuta să acumulăm cunoaștere de sine. Cunoașterea ne permite să vedem cine suntem, ce facem și cum gândim și să comparăm și să facem diferențe între acestea și cine vrem să fim.

Urmărirea instruirii

După ce am acumulat diferite concepte, pasul următor constă din instruire din partea experților. Aceasta se poate referi la pregătirea meselor, echilibrarea aportului alimentar din diferite grupuri de alimente, serii de exerciții fizice de rutină și așa mai departe. Fără această componentă-cheie a instruirii, majoritatea dietelor sau a programelor de autoperfecționare ar eșua. Cunoștințele și informația pot fi căutate și pe cont propriu, dar, la un moment dat, nu mai înaintăm în același ritm și atunci, ca să trecem la nivelul următor,

avem nevoie de asistență din partea cuiva mai expert decât noi. Instruirea, primită de obicei de la cineva care a trăit ce ne străduim noi să învățăm, ne îndrumă cum să aplicăm cunoștințele, cu alte cuvinte, cum să punem în practică toate cele acumulate la nivel intelectual.

Cunosc o persoană (am s-o numesc Melissa) care a învățat să cânte la chitară. A învățat singură și avea cunoștințe impresionante în materie de vibrație, ciupit și corzi de bază, pentru cineva care nu luase nici măcar o singură lecție în viața lui. La un moment dat, în ciuda progreselor rapide, curba învățării s-a aplatizat, iar Melissa a început să fie dezamăgită și puțin plictisită, așa că și-a căutat un instructor care s-o ajute să progreseze mai rapid decât ar fi făcut-o ea pe cont propriu. Una dintre componentele esențiale ale instruirii este faptul că ni se dau indicații cum să atingem rezultatul dorit, de către cineva cu un anumit grad de stăpânire a priceperii respective. Instruirea constituie etapa „cum să".

Cum mă descurc? Rolul feedbackului în dezvoltarea creierului

Pe măsură ce dobândim cunoștințe și beneficiem de instruire, primirea de feedback ne permite să știm ce facem. Melissa știa că unele lucruri nu le face corect, dar ca să identifice exact greșelile era nevoie de niște ochi de expert, care s-o ajute să găsească modalitățile de a le depăși.

În sensul cel mai strict, *feedback* înseamnă răspuns la un input. Acesta poate fi în general pozitiv sau negativ și vine ca răspuns atunci când ne întrebăm „Cum mă descurc?" Câteodată, căutăm explicit feedbackul, punându-le altora această întrebare sau și nouă înșine, iar alte dăți primim feedback fără să-l cerem, de la factorii de mediu. De exemplu, dacă suntem la volan și conducem alandala, ne claxonează alți șoferi sau ne trage poliția pe dreapta și atunci știm cum ne realizăm sarcina.

În mod ideal, suntem capabili să ne automonitorizăm, ceea ce însă nu e întotdeauna cazul. Ca în orice alt aspect al comportamentului uman, modul nostru de reacție la feedback variază de la o persoană

la alta: unii răspund mai favorabil la feedbackul negativ decât la cel pozitiv. Eu am lucrat cu mai multe persoane care, în cursul evaluărilor neoficiale ale performanței, mi-au spus: „Drăguț din partea ta că-mi faci complimente, dar eu învăț mai mult din critici decât din laude. Spune-mi unde trebuie să fie îmbunătățiri. Ce e bine știu." Dar am lucrat și cu persoane care, dimpotrivă, se prăbușeau în fața criticilor și trebuia să îndulcesc aprecierile negative prin formulări foarte blânde. Reacțiile oamenilor diferă și în funcție de momentul în care primesc feedbackul: unii apreciază feedbackul imediat, alții preferă o anumită întârziere, ca să iasă din fierbințeala momentului. Feedbackul imediat este deseori cel mai benefic datorită clarității de netăgăduit a naturii cauză-efect a inputului.

Orice formă de feedback și sursa din care provine nu trebuie interpretată la nivel personal, ci ne ajută pur și simplu să facem diferența între realizarea corectă a unui lucru (aplicarea cunoștințelor) și realizarea sa incorectă.

Unul dintre motivele esențiale pentru care multe diete nu dau rezultatele scontate este acela că majoritatea oamenilor preferă *feedbackul imediat*. În cazul aruncătorului de baseball, am văzut că a primit feedback imediat cu privire la performanța sa. Pentru un aruncător, o minge care-i trece pe lângă urechi într-o aruncare directă de la centru transmite un mesaj destul de clar: nu mai arunca mingea așa, și nu tot acolo, și nu tot prinzătorului aceluia, la postul acela.

Pentru cei care țin regim, pe de altă parte, mecanismele de feedback nu sunt la fel de imediate. Multe planuri prevăd cântărirea și măsurarea diferitelor părți ale corpului pentru monitorizarea progresului. Poate că de și mai mare importanță pentru cei care țin regim este recunoașterea venită din partea familiei, a prietenilor și colegilor: „Ce bine arăți!" și „Ai făcut gimnastică?" sau „E ceva schimbat la tine!" Astfel de remarci pot și deseori reușesc să aibă un efect chiar și mai mare decât cântarul care arată cu câteva kilograme mai puțin decât la cântărirea precedentă.

Pentru orice persoană ferm angajată în realizarea schimbării, feedbackul poate lua și forma unei imagini grafice a eforturilor făcute. De exemplu, o persoană care își schimbă în timp modul de

viață poate face un grafic cu ce trebuie să mănânce în fiecare zi, în cantitățile corespunzătoare, precum și exercițiile de gimnastică pe care vrea să le facă. În timp, uitându-se la grafic, va constata roadele eforturilor de disciplinare făcute. Feedbackul vizual primit, când vede cum i se umple graficul cu înregistrări de succese zilnice, va servi ca important semn de recunoaștere de sine. A nimerit la țintă, armonizându-și intenția cu acțiunile.

Deseori, primim feedback și de la propriul organism, pe baza emoțiilor noastre sau a reacțiilor fizice la schimbările făcute. Dacă vrem să slăbim și observăm că ritmul respirației nu ajunge la cer după cele două etaje urcate până la birou, feedbackul intern și senzația de „mă simt foarte bine!" servesc ca factor motivant deosebit de puternic.

Feedbackul poate învinge paralizia

Într-un experiment efectuat în cadrul Departamentului de Neurologie din cadrul Spitalului Bellevue din New York, s-a creat un mediu de testare și feedback, în scopul restabilirii funcționalității membrelor paralizate ale persoanelor care suferiseră un accident vascular cerebral.[3] Cum se poate realiza așa ceva, pe baza modelului conturat de cele cunoscute despre capacitatea creierului de a învăța și de a se schimba?

Subiecților li s-au dat mai întâi câteva informații importante despre posibilitățile de care dispun pacienții care suferiseră un accident vascular cerebral și pe urmă au beneficiat de instruire specializată. După exersarea unui nou plan în minte, erau gata de o nouă experiență. Folosindu-și lobul frontal, aceștia și-au configurat noile informații în minte, începând să-și determine circuitele nervoase să se organizeze în tipare corespunzătoare.

Acum era momentul pentru exercițiu, să-și transforme cunoștințele în experiență. Pacienții au început să acorde atenție feedbackului imediat, primit pe ecranul unui monitor pe care li se afișa activitatea.

---

[3] Restak R.M. (1979), *The brain: The last frontier*, Warner Books.

În faza inițială a experimentului, fiecărui subiect i s-a solicitat să se concentreze pe mișcarea membrului sănătos, observându-și în același timp pe monitor un tipar specific de activitate cerebrală. După reluarea repetată și la comandă a acestui tipar, prin exercițiu repetat, în timp destul de scurt, pacienții își puteau ușor reproduce aceleași modele mentale pe ecran numai prin intermediul gândurilor. Fiecare pacient a devenit conștient de nivelul său automat, inconștient de conștiință, de care era nevoie ca să-și miște membrul sănătos.

Pe măsură ce experiența înainta, subiecții s-au concentrat pe modelul sănătos — astfel, au învățat să se gândească la tiparul respectiv și să ia o decizie conștientă de a-și mișca membrul neafectat (fără a-l mișca efectiv). Aceștia s-au deprins în cele din urmă să transfere modelul cerebral sănătos către membrul paralizat. Rezultatul a fost impresionant: membrul paralizat a putut fi mișcat din nou.

Prin feedback, pacienții au învățat să creeze în mod repetat același nivel de conștiință, făcându-și creierul să se activeze în combinația corectă de rețele nervoase, în aceeași succesiune și ordine. Și, procedând astfel în repetate rânduri, noul nivel de conștiință s-a transformat într-o activitate familiară, de rutină. De fiecare dată când recreau modelul cerebral de pe monitor, lucrurile deveneau mai ușoare, deoarece feedbackul primit le arăta când realizau sarcina sau acțiunea în mod corect.

Feedbackul ne permite să facem diferența între situațiile în care reproducem nivelul corect de conștiință și condițiile când nu o facem, astfel încât să ne putem găsi drumul spre realizarea unei anumite finalități. În momentul în care, prin feedback repetat, subiecții respectivi au reușit să creeze „nivelul de conștiință" al mișcărilor normale, sănătoase, subiecții au început să transfere după plac nivelul respectiv, ca să-și facă membrul paralizat să se miște exact ca și cel sănătos. Pentru mișcarea membrului paralizat, pacienții respectivi au avut nevoie de același cadru mental, ca și pentru mișcarea celui sănătos, iar corpul va urma întotdeauna mintea.

Aceasta a fost una dintre primele experiențe făcute pentru demonstrarea faptului că mintea poate influența corpul prin feedback și instruire corespunzătoare.

E nevoie de o altă atitudine?

Când ieşim în lume şi ne punem în practică priceperea, convingerea sau atitudinea nou creată, facem un pas necesar în autodezvoltare. Important de observat este faptul că, atunci când ne manifestăm abilităţile şi primim feedback, acesta ne oferă mai multe cunoştinţe şi ocazii de instruire pe care le putem folosi ca să ne perfecţionăm şi noi, şi modul în care abordăm scopul propus. Dacă primim informaţii de foarte bună calitate şi instruire de la specialişti, putând aplica corect informaţia respectivă pentru a produce acţiune, trebuie să ne aşteptăm să realizăm exact ce ne-am pus în minte. Până ce ajungem în stare să realizăm această finalitate după plac, avem nevoie să ne armonizăm sau să ne intensificăm acţiunile. Realizarea, în final, a intenţiei constituie feedbackul suprem, care face ca experienţa să fie completă.

Să presupunem că aţi decis să vă stăpâniţi mai bine impulsivitatea. De mult sunteţi extrem de irascibil şi vreţi să deveniţi mai înţelegător şi să nu mai izbucniţi atât de uşor. În consecinţă, vă creaţi o nouă reprezentare interioară a seninătăţii şi vă angajaţi într-un proces de exersare mentală. Vă faceţi exerciţiul în fiecare zi, activându-vă simultan nişte circuite şi consolidându-le într-un nou circuit nervos în materia cenuşie, amintindu-vă şi reafirmând cum vreţi să deveniţi. Simţiţi că aţi reuşit să vă convingeţi lobul frontal să pună surdina pe toate celelalte zone ale creierului, aşa că vă puteţi construi obiectivul, concentrându-se asupra lui. Pe urmă, creierul combină şi coordonează diferite reţele nervoase de teorie şi experienţă ca să inventeze un nou model de existenţă. La finalul fiecărei astfel de reprize v-aţi realizat cadrul mental dorit.

După o lună de conformare la regimul stabilit, simţiţi că e timpul să vă scoateţi noua atitudine pe pista de încercări, aşa că faceţi o vizită mamei, cu care de câteva luni încoace aveţi mereu ceva de împărţit. Are într-adevăr nişte probleme minore de sănătate, dar, după cât vorbeşte despre ele, vă vine a crede că nu mai are decât o lună de trăit şi că trăieşte în dureri insuportabile. Fiecare conversaţie se transformă într-un recital despre durerile şi grijile ei. Aţi încercat să fiţi înţelegător, dar toate au o limită.

După ce n-ați văzut-o o lună, vă duceți la ea în vizită, iar situația se repetă. Nu vă întreabă nimic despre dumneavoastră, despre noua funcție, sau ceva legat de familie, de frați ori de restul lumii. Altă dată, ați fi țipat la ea văzând-o cum se poartă, dar acum pur și simplu stați și-o ascultați, dând din cap când e cazul, îi arătați înțelegere și după o oră plecați, fără să vă fi certat. Simțiți că ați reușit să obțineți alt rezultat. Dar, în drumul spre casă, vă simțiți dinții încleștați și mâinile înțepenite pe volan, iar când ajungeți vă lovește o cumplită durere de cap și trebuie să vă culcați. Cum v-ați descurcat în realitate?

Când pornim să ne manifestăm în practică noua capacitate sau abilitate, ne bazăm inevitabil pe mediu, care să ne ofere indicii despre cum merg lucrurile. Vrem sau nu, feedbackul mediului ne dă un raport asupra felului în care stau lucrurile, fapt destul de simplu, când e vorba de perfecționarea unei abilități fizice. Când am învățat să mă dau cu snowboardul, îmi dădeam seama cum mă descurcam după numărul căzăturilor și al situațiilor când simțeam că n-am control sau că nu coteam cât de repede voiam eu. Dacă numărul de cuvinte dactilografiate pe minut crește, ne dăm seama că devenim mai eficienți. Ce se întâmplă însă când încercăm să nu ne mai lăsăm atât de ușor pradă agresivității?

Când ne propunem să ne modificăm o obișnuință neurologică nedorită, s-o înlocuim cu un alt nivel de conștiință și pe urmă ne manifestăm automat și natural noua atitudine, dacă demonstrația (feedbackul extern) nu corespunde stării interioare a organismului înseamnă că mai sunt lucruri de făcut.

În exemplul dat, deși ați dat dovadă de răbdare și stăpânire când v-ați întâlnit cu mama, tot ați ieșit din scenă într-o stare reținută de furie și frustrare. În exercițiul mental ați exersat să nu mai fiți iute la mânie, ci înțelegător. Vizita v-a oferit niște răspunsuri utile, pe baza cărora să puteți dezvolta, pentru că v-ați controlat impulsurile, dar tot nu v-ați realizat pe deplin intenția. Starea dumneavoastră internă nu corespundea manifestării externe și deci nu erați, de fapt, în starea de înțelegere și compasiune dorite. Numai în situația în care manifestarea acțiunilor noastre modificate produce feedbackul extern sperat, iar starea internă corespunde *și ea* intenției, se poate spune că

ne controlăm mintea și corpul din punct de vedere neurologic și chimic.

Cum ne putem evalua corect noul nivel de conștiință? Trebuie să reflectăm asupra noastră înșine și să analizăm concordanța dintre ceea ce facem și ceea ce simțim. Dacă astfel de concordanță nu există, atunci, în exersarea mentală trebuie introdus un plan de abordare a noului aspect, în așa fel încât la prima ocazie să ne perfecționăm atât acțiunile, cât și stările afective.

Amorsajul, comportamentul și memoria implicită

Când acțiunile sunt implicite — schimbarea vitezelor, tricotatul, încheierea nasturilor la cămașă, interpretarea rolului de martir —, ele sunt realizate fără implicarea conștientului. Circuitele respective s-au legat de cerebel, iar creierul și corpul au memorat atât de bine obligațiile, încât le tratează ca pe clipit, respirat, refacerea celulelor și enzimelor digestive.

În momentul în care în neocortex apare un gând conștient, se activează și un gând inconștient/amintire asociativă/amintire implicită, ca reacție la mediu și ne face să gândim corespunzător stimulului respectiv. Acest proces este deseori numit *amorsaj*: o reacție inconștientă la o sursă externă, care ne face să gândim și să acționăm într-un anumit fel, fără să conștientizăm de ce. Amorsajul își are originile în sistemul memoriei nondeclarative.

Ați observat vreodată că, dacă vă gândiți la flori și evocați imaginea unui trandafir, și celelalte flori pe care le aveți stocate în creier tind să se activeze și ele? Acesta este un exemplu de amorsaj. Psihologii folosesc termenul de amorsaj din cauza relației acestuia cu pompa de amorsaj — pentru ca sistemul de pompare să funcționeze corect, acesta trebuie să conțină deja un lichid, ca pompa să tragă mai mult.

În termeni neurologici, amorsajul implică activarea fasciculelor de rețele nervoase înconjurate și legate de alte fascicule de rețele care se referă la concepte similare. Activarea unui fascicul face mai probabilă apariția în conștient a celorlalte rețele aflate în legătură cu ea.

Amorsajul se poate referi și la alt fenomen pe care l-am trăit: când cumpărăm o mașină nouă, un Nissan Sentra, să zicem, pe drum începem să observăm mai multe mașini de acest tip decât înainte. Dată fiind expunerea la un eveniment sau experiență, suntem mai acut conștienți de alți stimuli înrudiți cu acesta.

În cazul amorsajului, este vorba despre un stimul de scurtă durată, imperceptibil, suficient pentru activarea unei *scheme* (structură mentală a unui aspect). Schemele ne permit să funcționăm în mediu fără să fie nevoie de conștientizare. Dispunem, de pildă, de schema unei uși și, în consecință, indiferent cu ce fel de ușă avem de-a face, reușim să-i facem față.

Din păcate, avem și scheme stereotipe, scenarii sau chiar perspective care ne ajută să înțelegem lumea, ceea ce ne explică reacțiile inconștiente, reflexe la fenomenele din mediu. Mulți americani de culoare spun că, dacă intră într-un lift cu albi, observă că femeile își strâng mai bine poșetele, iar și bărbații, și femeile deopotrivă se trag mai la margine.[4] Dacă am pune persoanele respective să-și explice comportamentul, fie că nu și-l vor aduce aminte, fie vor afirma că nu are nicio semnificație — n-a fost decât o simplă obișnuință. Amorsajul este o reacție implicită care se petrece dincolo de conștient.

Alături de acest răspuns la stereotipuri, manifestăm și o mulțime de alte comportamente care sunt amintiri organice implicite, configurate ca circuite nervoase, care fie au fost condiționate ca făcând parte din moștenirea noastră genetică, fie, repetându-le, ne-am deprins corpul să le facă automat. De exemplul, mediul declanșează constant reacții implicite. Cum ne explicăm situații precum aceea în care, după o zi plăcută, ne enervăm inexplicabil dintr-un singur motiv (un băiat din vecini trece pe lângă noi cu muzica bubuind în mașină), care declanșează o mulțime de reacții cu efect în cascadă și care ne strică toată buna dispoziție? Imediat ne amintim ușoara iritare

---

[4] 4. McCall N. (1995), *Makes Me Wanna Holler: A young black man in America*, Vintage Books.
Elder L. (2001), *The Ten Things you Can't Say in America*, St. Martin's Griffin.

simțită când tatăl băiatului a invitat aproape toți vecinii la o petrecere de vacanță și pe noi nu. Pe urmă, ne înfuriem și mai tare la vederea cutiei de scrisori care atârnă de suport, victimă clară a unui atac cu bâta de baseball. Dintr-odată, ne-am activat în cap toate programele care ne spun cât de puțin suntem respectați și ziua noastră plăcută se întunecă, iar noi nu ne putem explica de ce, pentru că tot ce s-a întâmplat spre sfârșitul ei a fost o reacție inconștientă, reflexă.

Aceste funcții care produc ceea ce numim de obicei *toane* există în cadrul sistemului nostru limbic, care acționează ca un fel de termostat subconștient. Acestea fiind tot sisteme inconștiente, corpul se va supune comenzii creierului, pentru că acesta este lucrul pentru care suntem atât de bine antrenați. Sistemul limbic nu pune întrebări de genul *Ești sigur, șefu'*?, ci înregistrează pur și simplu ordinul și duce la îndeplinire tot ce-i comandă mintea. Iată de ce este nevoie de conștientizare pentru stoparea procesului.

Cât timp din zi îi permitem mediului să ne facă să gândim? Exact asta înseamnă amorsaj — să-i permitem mediului să ne conducă gândurile, să ne stimuleze toate amintirile implicite, asociative, configurate drept circuite nervoase, care ne fac să activăm în mod automat niște programe — fluxuri inconștiente ale conștiinței. Această înseamnă că aproape toată ziua suntem inconștienți. „Ființăm" sub forma amintirilor familiare configurate în urma atâtor obișnuințe inconștiente și, dacă nu căpătăm substanțele chimice cu care ne-am obișnuit, începe să ne răsune în creier un glas din trecut. Odată gândul apărut (ca rezultat al faptului că organismul nostru chimic dependent se răstește la creier să-i dea doza obișnuită), se activează și rețeaua nervoasă corespunzătoare. Și, cât ai bate din palme, suntem inconștienți și ne comportăm fără minte, producând stări de mânie, deprimare, ură și insecuritate.

Mai multe studii, care pot fi luate ca exemplu de amorsaj sugerează existența unei legături între crimele petrecute în medii școlare și expunerea continuă la jocurile video cu conținut violent. Deși e dificil de dovedit, alături de mulți alți factori, astfel de jocuri pot avea o contribuție la amorsarea anumitor tineri în situație de risc, în

vederea unor acțiuni violente, în cadrul a ceea ce s-ar putea numi demonstrații inconștiente de agresivitate.[5]

Reclamele sunt un mecanism esențial de amorsare. Există situații când un gând inconștient declanșează un circuit care se activează din cauza numeroaselor și repetatelor reclame pe care le vedem la televizor. Ne aliniem unor programe mentale care scot în evidență boala, senzațiile de privare sau de separare de sine. Ca urmare a „exersării mentale" realizate prin vizualizarea atâtor reclame, acestor stări afective și educarea organismului pentru manifestarea lor, dintr-odată credem că avem nevoie de rețetă pentru un medicament, împotriva unui sindrom de care nu suntem siguri, sau simțim că mașina nu mai e bună și trebuie schimbată. Toate acestea se petrec fără prea multă gândire. Reacționăm cu toții inconștient la stimulii exteriori care corespund limitărilor noastre sociale și personale. Și-atunci, mai dispunem noi de liber-arbitru?

Lucrul remarcabil este acela că-i permitem acestui proces de condiționare inconștientă să ne producă starea prezentă (tristă, poate) de existență. Când trăim de pe urma amintirilor inconștiente din trecut, amorsăm stările cu care suntem familiarizați. Și, efectiv, cu cât suntem mai supuși rutinei, cu atât suntem mai controlați de mediu, de amintirile asociative și de convingerile sociale inconștiente. Sa fii amorsat înseamnă să fii controlat inconștient de lumea din jur și să te comporți ca atare.

Revanșa asupra amorsajului

O întrerupere a rutinei, sub forma unei vacanțe de două săptămâni sau a altei schimbări în traiul cotidian, poate determina câteodată acest tip de schimbare de perspectivă. Majoritatea celor care pleacă în vacanță jură că ieșirea din mediul obișnuit le îmbunătățește simțul perspectivei. Un alt tip de evadare din sclavia amorsajului de mediu este exersarea mentală. Retragerea în sine pentru efectuarea exercițiului

---

[5] Anderson C.A., Bushman B.J. (2001 Sep), „The effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect psychological arousal and prosocial behavior. A meta-analytic review of scientific literature", *Psychological Sciences*,12(5),pp. 353-359, http://www.psychology.iastate.edu/faculty/caa/abstracts/200-2004/01AB.pdf, accesat pe data de 16.11.2006.

ne oferă acel tip de schimbare de perspectivă de care e nevoie ca stadiu premergător al unei reale dezvoltări a creierului și comportamentului. Dacă exersăm suficient de mult timp, producem o schimbare mai profundă, la nivel mai adânc de conștiință.

Așa cum amorsajul ne face să vedem mai multe mașini de același tip cu cea recent achiziționată, dacă, în exercițiul nostru mental, ne concentrăm asupra modului în care putem deveni mai recunoscători, nu numai că vom realiza mai multe lucruri pentru care trebuie să fim recunoscători, dar vom asista și la mai multe acte de recunoștință, pe care să le asimilăm idealului nostru. Modificarea percepției implicite de la negativ (lumea este prin natura ei nedreaptă) la pozitiv (eu merit lucruri bune, care sunt peste tot în jurul meu), trecem de la vizualizarea inconștientă a lucrurilor, pe baza amintirilor și experiențelor din trecut, la vizualizarea lor conștientă. Când hotărâm în mod conștient să ne concentrăm atenția pe analiza mai multor calități de ordin superior, am trecut de la o viziune implicită, inconștientă asupra lumii, la o percepție explicită. Exersarea consecventă a acestei noi atitudini ne transformă această nouă stare de existență într-o amintire implicită.

Acest concept de stimul inconștient care ne activează sistemele implicite poate fi folosit spre avantajul nostru. Exersarea mentală servește ca mecanism de autoamorsare. În situația în care, de exemplu, ne construim un model de sine ca persoană reținută și răbdătoare, atunci când ne retragem în singurătate, conceptul respectiv devine mai real decât orice alt factor de mediu. Timpul și spațiul se estompează astfel, iar fosta noastră identitate, caracterizată de lipsă de răbdare și violență, se atenuează și ea. Dacă acel gând care înfățișează noua versiune a sinelui devine reală pentru noi, atunci ne-am amorsat în vederea unui alt efect în cascadă, mai pozitiv. Ne-am amorsat să fim toleranți în loc să permitem mediului să ne determine să gândim și să acționăm pe baza circuitelor nervoase inconștiente. Deoarece prin amorsaj se activează circuite care ne determină să adoptăm anumite comportamente, ne putem amorsa creierul să funcționeze corespunzător unui ideal concentrat. În loc să ne ducem pe spirală în jos, ne putem ridica, și, procedând astfel, demonstrăm că schimbarea este posibilă, că ne putem rupe de mediu și de influențele negative care ne-au modelat. Exersarea mentală

înseamnă amorsarea creierului în aşa fel încât să ne susţină să trecem în rândul cauzelor de mediu, în loc să-i resimţim efectele. Autoamorsajul ne permite să ne depăşim mediul, iar depăşirea mediului este esenţa evoluţiei.

Să ne întoarcem la exemplul cu muzica dată la maximum în maşina băiatului de-alături şi care ne-a activat reţeaua nervoasă a războiului intern cu vecinii. Percepţia personală a evenimentelor ar putea fi modificată, dacă am fi efectuat exerciţiul despre care am discutat şi dacă ne-am fi deprins lobul frontal să amuţească glasul centrilor emoţionali, care (în exemplul dat), ne fac ravagii în creier. În loc să gândim: „Puştiul ăla afurisit se foieşte-n sus şi-n jos numai ca să-mi facă mie în ciudă“, am putea să ignorăm cu totul stimulul senzorial sau să gândim: „Cred că Mark e pe drum.“ În loc de „Mi-au distrus cutia poştală. Toată lumea mi-a pus gând rău“, am putea gândi: „Acte de prostie şi violenţă la întâmplare sunt peste tot. Să fiu recunoscător că n-a fost mai rău.“ Această deplasare de percepţie va fi la început explicită şi, în final, va deveni implicită.

În realitate, toată viaţa am exersat mental şi am manifestat astfel de stări negative de existenţă. Convingerile şi conduita ne sunt dictate de gândurile şi comportamentele noastre inconştiente. Cum se întâmplă că un stimul iritant minor ne poate capta atenţia într-o asemenea măsură încât să creăm o întreagă reţea de nefericire, de frustrare şi anxietate? Suntem, de pildă, la băcănie şi, tocmai când ne aşezăm la coada mai scurtă, casiera anunţă că nu mai serveşte decât până la persoana aflată în faţa noastră. Cozile celelalte sunt pline până la refuz. În coş n-avem decât 15 articole şi prin urmare ne-am aşezat la linia de servire rapidă. E clar că persoana din faţă depăşeşte cu mult limita. Dăm din nou nas în nas cu conspiraţia împotriva celor care respectă regulile, cei care până la urmă au întotdeauna de pierdut. Şi, acum, din cauza netrebnicului din faţă şi a ticăloasei de casiere, care probabil nu ştie să numere până la 15, o să fim nevoiţi să trecem la altă coadă şi să ne punem pe aşteptat. Litania ar putea continua, şi chiar asta face, în mintea noastră. Conform vechiului adagiu, realitatea e unsprezece zecimi percepţie... şi, nu ştiu cum, dar mintea pare să fie un factor care o influenţează.

Lucrul pe care s-ar putea să nu reuşim să-l înţelegem este acela că, la nivel neurologic, creierul nu face deosebirea între gânduri — şi cele

negative, și cele pozitive se formează cu tot atâta efort. Atitudinile nu sunt altceva decât acumulări de rețele nervoase înrudite, iar atitudinile pozitive sunt la fel de ușor de construit ca și cele negative. (Folosesc termenul de *negativ* și *pozitiv* cu referire la acțiuni, comportamente, atitudini și gânduri care ne servesc sau ne deservesc.) Cu toate acestea, puțini sunt cei care le construiesc pe cele pozitive, după cum puțini sunt și cei care ajung la concluzia că, așa cum ne putem dezvolta obișnuința de a fi deprimați, mânioși, posaci, suferinzi sau răuvoitori, tot așa putem fi și veseli, mulțumiți, fericiți și împliniți. Luăm stările negative de existență moștenite de la părinți și alți predecesori și le reproducem, iar pe urmă le consolidăm pe baza experiențelor noastre anterioare.

Dovezile științifice demonstrează modul în care creierul se pretează la schimbare, la fel ca și cuvintele pe care le scriem în programul nostru de prelucrare a cuvintelor. Ironia este că scăparea de suferința produsă se realizează cu aceleași mijloace folosite pentru crearea ei. Ca să ne scriem un final fericit al istoriei vieții nu e nevoie de o cotitură dramatică — câteodată, e suficient să privești lucrurile dintr-o perspectivă ușor diferită.

Tot ce putem ști vreodată se bazează pe percepțiile noastre, care, la rândul lor, se bizuie pe experiențele avute, precum și pe instrumentele de interpretare, moștenite și folosite întruna. Percepem lumea ca un ansamblu de elemente negative, pentru că ne-am deprins să le căutăm și, în final, să le reflectăm? Colin Blakemore și Grant Cooper, de la laboratorul de psihologie din Cambridge, au efectuat o experiență pe pisici, aruncând oarecare lumină asupra acestei probleme a conținutului percepției și a modalității noastre de percepție.[6] Cercetătorii au împărțit niște pisoi în două grupuri; primul a fost

---

[6] Blakemore C., Cooper G.F. (1970 31 Oct), „Development of the brain depends on the visual environment", *Nature* (Letters to Editor) 228, pp. 477-478.
Ranpura A. (2006), „Weightlifting for the mind: Enriched environments and cortical plasticity", *Brain connection*, http://www.brainconnection.com/.topics/?main=fa/-cortical-plasticity, accesat pe data de 16.11.2006.
Hubel D.H., Wiesel T.N. (1962 Jan), „Receptive fields binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex", *Journal of Physiology*, 160, pp. 106-54.
Hubel D.H., Wiesel T.N. (1963 Mar), „Shape and arrangement of columns in cats striate cortex", *Journal of Physiology*, 165(3), pp. 559-5.

crescut într-o cameră înconjurată pe margini cu dungi orizontale, iar cel de-al doilea în una cu dungi verticale. Din cauza plasării lor în mediul respectiv la o vârstă critică a dezvoltării aparatului lor senzorial, precum și a faptului că au fost expuși unui singur tip de linii, receptorii lor vizuali au fost limitați. Pisicile „orizontale" erau incapabile să perceapă obiectele verticale. Când în mediu li s-a introdus un scaun, au intrat direct în picioarele lui, ca și cum nici nu s-ar fi aflat acolo. Pisicile „verticale", în schimb, nu percepeau obiectele orizontale așa încât, când au avut de-a face cu o tăblie de masă plasată în mediul în care crescuseră, fie au evitat să meargă pe ea, fie s-au rostogolit pur și simplu peste margine. Toate obiectele din realitatea pisicilor erau deja acolo, dar acestea erau incapabile să le vadă. Lecția pe care o desprindem de aici este că nu putem percepe decât ceea ce ne comunică organizarea creierului.

Este oare posibil ca, de exemplu, creierul să fie organizat astfel încât să perceapă nedreptățile îndreptate împotriva noastră? Nu cumva cauza e zestrea moștenită de la părinți, pe care i-am auzit pe urmă, când creșteam, reiterând ideea persecuției și reluând la nesfârșit litania nedreptăților suferite în viață? Dacă acesta este motivul, atunci nu suntem capabili să percepem situația opusă, pentru că ne lipsesc receptorii specifici pentru echitate, și, orice am face, nu vom percepe o situație altfel decât nedreaptă. Este clar că modul în care percepem mediul și reacționăm la el se află în intrinsecă legătură cu obișnuințele noastre de existență și cu stările de spirit, la cel mai nedeclarativ nivel.

Din nou despre vindecare

Nu toată lumea cedează în fața predispozițiilor de percepție autoimpuse sau orientate spre sine, fapt ilustrat clar în Capitolul 2 de persoanele care trăiseră experiența vindecării. După cum ne aducem aminte, prognoza le era defavorabilă în majoritatea cazurilor. Cei în cauză s-ar fi putut retrage să-și activeze toate programele implicite în creier, dar au preferat să creadă într-un alt complex de adevăruri decât majoritatea oamenilor în astfel de situații. Ei au fost convinși, de exemplu, că în corpul lor sălășluia o inteligență înnăscută, care le dădea viață și era în stare să-i vindece. Pe lângă această convingere,

au mai dispus și de concepția neabătută că gândurile au realitate și pot exercita un efect direct asupra corpului, susținând și că suntem cu toții înzestrați cu forța de a ne reinventa. În procesul de întoarcere a atenției către interior, au trăit experiența prilejuită de capacitatea de a se concentra cu atâta intensitate, încât să facă spațiul și timpul să dispară. Și, ca rezultat, au devenit capabili să-și folosească mintea în realizarea unor acțiuni foarte asemănătoare cu cele descrise aici drept exersare mentală. Astfel de oameni au folosit cunoștințe, instruire și feedback pentru a produce remedii împotriva unei largi game de afecțiuni și boli. Și-au construit o paradigmă a sinelui sănătos, imagine idealizată, pe care și-au susținut-o în lobul frontal cu o concentrare atât de intensă, încât i-a vindecat în sensul propriu al cuvântului.

În capitolul precedent, am discutat pe larg despre schimbare, iar modelul propus ar trebui să vă ajute să înțelegeți cum devenea posibilă. A te schimba înseamnă a avea altă conștiință, în ciuda corpului și a mediului, și a-ți deprinde organismul să urmeze noua direcție. Corpul fiind deprins, prin acțiuni și experiențe repetate, să ia locul minții, este nevoie de întreaga noastră voință conștientă ca să stopăm controlul exercitat asupra noastră de mintea condiționată a corpului. A te schimba înseamnă a întrerupe condiționarea fizică și mentală de a fi tu însuți, adică tot ce gândești și faci în mod repetat. Dacă ne putem modifica acțiunile curente, normale, inconștiente, cu ajutorul conștientului, ne vom reorienta corpul către o nouă trăire a sinelui și a realității. Când învățăm un lucru nou și vrem să-l punem în practică, trebuie să preluăm controlul asupra acțiunilor obișnuite ale minții organice și să ne folosim conștientul pe post de busolă. Cu informația, instruirea și feedbackul necesar, vechile tipare de gândire, acțiune și existență pot fi înlocuite cu altele noi, iar creierul poate fi făcut să evolueze prin crearea de noi legături sinaptice și rețele nervoase reconfigurate. Pe urmă, aceeași minte subconștientă care perpetuează bătăile inimii ne va ghida spre un nou viitor.

De la nepricepere la pricepere

Orice lucru nou am învăța și l-am duce pe o treaptă de măiestrie și artă, urmăm patru pași de bază:

1. La început, suntem *inconștient de nepricepuți*, nu știm nici măcar că nu știm.
2. Pe măsură ce înaintăm cu învățatul și conștientizăm ce dorim, devenim *conștient nepricepuți*.
3. În timp ce ne pregătim să începem procesul de demonstrare (punerea în practică, acțiunea), și dacă insistăm să aplicăm cele învățate, ajungem în cele din urmă *conștient pricepuți*, adică putem efectua o acțiune cu un anumit grad de efort conștient.
4. Dacă mergem mai departe, aplicându-ne conștientul asupra propriei demonstrații și reușim să realizăm acțiunea în mod repetat, devenim *inconștient pricepuți*. La începutul procesului de schimbare, aici vrem să ajungem. Aruncați o privire la Figura 12.3, ca să analizați schema dezvoltării abilităților.

Pomeneam mai înainte de sanie când descriam formarea unei noi deprinderi. Acum câțiva ani, m-am hotărât să învăț să folosesc snowboardul. Eram *inconștient de nepriceput*. În momentul în care am decis că vreau să învăț să fac acest lucru nou, am pătruns pe teritoriul *conștientizării nepriceperii* — știam că nu știu s-o fac. Prin procesul de instruire, prin care am căpătat cunoștințe despre cum se face și în cadrul căruia mi-am pus cunoștințele respective în practică, am făcut trecerea la *conștientizarea priceperii*, adică trebuia să mă gândesc la ce aveam de făcut aproape în fiecare clipă ca să stau drept, să rămân la poalele dealului și să nu pierd controlul. Trebuia să fiu conștient clipă

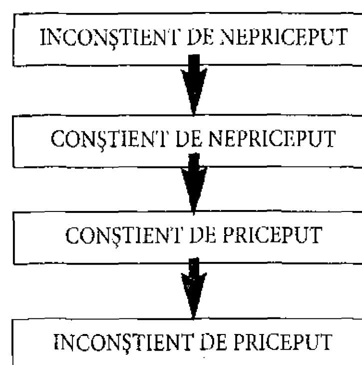


Figura 12.3
Dezvoltarea de deprinderi.

de clipă, să nu pierd din minte hotărârea și, când mi-am pierdut concentrarea, rezultatul a fost destul de dureros. Formula aceasta se aplică indiferent ce învățăm — un sport, o atitudine, o virtute sau o trăsătură supranaturală. A stăpâni ceva înseamnă a-l transforma într-o amintire implicită și a-l face să pară ușor de făcut.

În timp și cu mai mult exercițiu și mai puține căzături, am reușit să ajung până jos fără să fiu nevoit să-mi reamintesc tot ce fusesem învățat despre snowboard. Pe urmă, corpul a trebuit să se relaxeze suficient ca să-l transforme într-o a doua natură, care să nu mai solicite atâta efort. Am început să mă gândesc mai puțin și să-mi las corpul să-și amintească ce să facă. Când am ajuns în punctul în care nu mai eram nevoit să mă gândesc la ce făceam și am reușit pur și simplu s-o fac, mă aflam în etapa în care eram *inconștient de priceput*.

De la gândire la acțiune și la ființare

Pe când mă documentam pentru cartea de față, unul dintre cei cu care am discutat mi-a spus că suferise episoade depresive debilitante, începând din adolescență până aproape de 30 de ani. Am rămas surprins pentru că, optimist, înțelegător și spontan cum era, Larry părea ultima persoană din lume care să aibă un istoric al depresiei.

Ca multe alte persoane care suferă de depresie funcțională, Larry era un bun actor: majoritatea colegilor de la firma de design la care lucra nu și-ar fi dat niciodată seama că Larry ascundea un secret. Rămânea frecvent după program, sub pretext că avea de lucru, dar în realitate se temea să se întoarcă în apartamentul lui gol.

În weekend, Larry evita deliberat contactul cu oamenii, pentru că relațiile sociale obișnuite îi aduceau aminte că el nu avea nicio persoană de care să se simtă foarte apropiat. Astfel, devenise membru a ceea ce numea el Patrula din zori, adică duminica dimineața se scula înainte de șase, ca să-și facă piața pentru săptămâna următoare, obicei dobândit pentru că, după destrămarea dureroasă a singurei lui relații statornice, mergea printre rafturi cu ochii în lacrimi, chinuit de amintirea vremurilor când se duceau împreună la cumpărături. După destrămarea căsătoriei, Larry a intrat în vrie, sfârșind prin a

lipsi de la lucru ca să zacă în pat, în apartamentul plin la refuz de resturi. După aceea, un psihiatru i-a diagnosticat problema şi i-a recomandat antidepresive. Larry a refuzat.

La doar câteva luni după ce i se pusese diagnosticul, Larry se simţea la fel de bine ca pe vremuri. Mi-a spus că, atunci când a aflat că purtarea lui ciudat de morocănoasă e de natură biochimică şi nu e provocată de vreun blestem părintesc (părinţii lui erau nişte singuratici depresivi, rămaşi nediagnosticaţi, distanţi faţă de Larry şi ceilalţi copii ai lor), a resimţit o imensă uşurare. Odată ce-şi putea eticheta tulburarea apărută, putea concepe un plan ca s-o combată.

Larry şi-a aplicat un regim de disciplină mentală ca să se transforme. A citit despre depresie, cauzele şi remediile acesteia şi chiar a cochetat cu nişte lecturi de dezvoltare personală. Dar, în loc să-şi imagineze cum ar putea regla acţiunea inhibitorilor de serotonină, a început să se gândească la ce voia să fie. Şi-a creat un catalog mental al situaţiilor şi evenimentelor din trecut observate de el, pe care le putea eticheta drept „fericite", şi apoi şi-a creat o imagine ideală a vieţii şi personalităţii pe care şi le dorea.

Nu i-a fost greu să găsească surse de inspiraţie pentru „creatura" pe care o „frankensteiniza" din bucăţele. Îşi petrecuse tinereţea admirând uşurinţa cu care păreau alţii să-şi ducă viaţa şi să se implice în activităţi sociale. De la unul a „furat" simţul umorului, de la altul abilităţile sociale manifestate prin calitatea de a spune întotdeauna ce trebuie şi de la un al treilea o încredere în sine care nu devia totuşi niciodată spre obrăznicie. În timp ce amalgama toate aceste fragmente preluate de la donatori reali şi imaginari (îşi făcuse o mulţime de „teme" privind la televizor şi filme, imaginându-şi cum s-ar putea purta nou configuratul Larry), crea ipoteze despre cum s-ar putea aranja părţile componente ale conglomeratului, ca să redea noua personalitate.

Larry s-a introdus mental în situaţii reale şi imaginare, ca să exerseze comportamentele pe care trebuia să şi le modifice. Poseda deja un complex solid de deprinderi — cariera lui profesională era o bună platformă de construit. Faptul că nu reuşise să-şi transfere aceste calităţi în viaţa socială era unul dintre simptomele majore ale acestei

forme specifice de depresie. A observat că existau doi Larry. Când se afla într-o situație socială mult timp, trebuia să se întrebe „CFLDLS (Ce-ar Face Larry De La Serviciu)?"

După ce și-a adunat toate aceste cunoștințe, multe dintre ele de natură semantică, a trecut la demonstrarea/manifestarea celor învățate și exersate mental. A înțeles intuitiv că trebuia să-și modifice anumite obiceiuri. Unul dintre primele lucruri făcute în căutarea schimbării a fost să se forțeze să se ducă la cumpărături după ce ieșea de la serviciu sau duminica la prânz. Totodată, exersa „fericirea" în weekend și, cu timpul, a fost în stare să iasă din casă oricând voia sau ori de câte ori se simțea alunecând prea confortabil înapoi în vechea lui rutină. În cele din urmă, când se ducea la cumpărături sau la alergare, ori cu bicicleta prin cartier, a observat că oamenii îi zâmbeau, iar el le putea răspunde la fel.

Pe lângă faptul că s-a apucat de karate, Larry și-a aruncat singur mănușa, urmând cursuri la un teatru local de improvizație. N-avea nicio intenție să joace vreodată — deși ultimul proiect de grup a fost participarea la un spectacol, dar voia să fie mai spontan și să reacționeze mai prompt. La început, a răspuns mai mult în gând decât cu voce tare la ore și exerciții, dar încrederea a început să i se întărească, iar el a ieșit în mod surprinzător din cochilie. Larry a înțeles implicațiile transformărilor sale pe scenă.

Cu timpul, Larry n-a mai fost nevoit să se întrebe „CFLDS?" pentru că, dacă-și aplica abilitățile sociale obținute astfel în viața personală, oamenii îi răspundeau. În momentul în care circuitele nervoase în cauză și-au consolidat legăturile, iar el ieșea în lume exersând deschidere și disponibilitate pentru noi experiențe, a ajuns în cele din urmă în etapa în care Larry de la Serviciu și Larry de Acasă s-au contopit în Larry și Atât. „Ființarea" în versiunea aceasta modificată, nouă a sinelui devenea lesnicioasă.

În sfârșit, Larry a început o relație cu Rebecca, deținătoare a unei centuri maro din clasa lui de karate, o femeie plină de viață, de care ar fi fost atras orice bărbat. Prezența ei i-a oferit un întreg complex de experiențe emoționale care i-au plăcut și de care s-a bucurat foarte mult.

I-au mai stat anumite obstacole în cale. Câteodată, simţea că recade în vechile lui obiceiuri, dar în cele din urmă a învăţat să nu se compare cu alţii. Era conştient că mai are mult drum de făcut, dar, cum spunea el, simplul fapt că-şi putea împărtăşi toate aceste lucruri despre el era un indiciu destul de bun al nivelului de confort psihic la care ajunsese.

Se obişnuise atât de tare să fie acest nou Larry, încât celălalt Larry îi părea acum amintirea vagă a unui personaj dintr-un film închiriat cândva. Într-un final, cu observaţie subtilă, mi-a spus că nu voia totuşi să-l uite cu totul pe celălalt Larry: „E ca atunci când am aflat că sufăr de depresie clinică: faptul că am ştiut că îmi puteam identifica sursa nefericirii a fost o mare alinare. Trebuie să-mi aduc aminte cine şi cum eram înainte. Nu mi se-ntâmplă des să mă gândesc la asta, dar tot scot din când în când pozele şi mă uit la ele ca să nu uit. Fapt este că mă uit, dar nu mă şi întorc la ele." Larry obţinuse cu siguranţă un alt rezultat de la viaţă, iar faptul că putea să-şi revadă sinele din trecut şi nu era nevoit să-l îngroape cu totul părea un lucru remarcabil de sănătos.

Vedeţi, din diagnosticul pus de doctor, Larry înţelegea pe cale raţională că în creierul lui apăruse o problemă de echipament. Neurotransmiţătorii, circuitele şi procesele chimice din creier se aflau într-o stare de dezechilibru, care dusese la depresie. Şi-a mai dat seama totodată că existase şi o problemă de program, care contribuise la apariţia depresiei: evenimentele stresante legate de divorţ şi amintirile rămase îi modificaseră comportamentul. Simţea nevoia să ştie că avea o problemă de echipament şi de program, dar înţelegerea raţiunilor nu-i schimba totuşi starea de spirit. Medicamentele şi terapia l-ar fi putut ajuta într-o oarecare măsură, dar, dacă se lăsa în nădejdea medicamentelor, simţea că, dacă le întrerupea, depresia i-ar fi revenit. Din aceste motive, a preluat asupra lui sarcina de a-şi modifica în mod deliberat atât echipamentul, cât şi programul, prin intermediul unei succesiuni de gândire, acţiune şi pe urmă „fiinţare".

Să privim aspectul neurologic al vindecării lui Larry. Când s-a hotărât să-şi schimbe viaţa, unul dintre primele lucruri pe care le-a făcut a fost să-şi creeze un nou model de sine, bizuindu-se pe

cunoștințe semantice și pe amintiri episodice. Inspirându-se din propriul trecut și din comportamentele lui de la serviciu, și-a configurat noi circuite pe baza conceptelor stocate și trasate anterior, la care a mai adăugat și alte informații pe care le putea testa și, în final, asimila. Larry a folosit exersarea mentală ca să-și dezvolte acea imagine de sine în lobul frontal. A petrecut mult timp schițându-și acest nou ideal, până în punctul la care combinațiile, tiparele și secvențele originale de informație nou acumulată și stocată puteau fi configurate în creier sub forma unui nou nivel de conștiință.

Dar tot îi mai rămânea să-și schimbe comportamentul, nu numai gândirea. Modificându-și în timpul acestui proces câteva dintre vechile lui obișnuințe comportamentale, Larry a încercat să aplice ce știa. Deși formulase ipoteze despre cum ar fi putut stabili contacte sociale, presupunând cam cum i-ar fi fost viața dacă făcea x, y și z, posibilitățile imaginate de lobul frontal nu erau încă personalizate — cele exersate trebuiau aplicate ca să-și creeze noi experiențe. După prima experiență plăcută trăită, repetarea acestora a dat startul în procesul de formare a amintirilor implicite.

Tot ce-și dorea Larry se opunea continuității chimice a depresiei. În realitate, nu prea-i venea să facă nimic din ce începuse — se simțea mai bine și mai în largul lui în vechile stări de spirit, care-i aduceau aminte de sinele deprimat. Lui, de fapt, îi era bine înainte, când se simțea nefericit, fără valoare și nenorocit, și i-a trebuit multă voință să vrea să simtă altceva. În momentul în care încerca un lucru contrar obișnuințelor, simțea că nu mai are echilibru.

În consecință, avea o senzație de disconfort pentru că nu mai gândea și nici nu mai simțea la fel, nu mai producea aceleași substanțe și nu mai era aceeași persoană ca înainte. La început, își simțea personalitatea supusă unui asalt, ca și cum i s-ar fi atacat dependența chimică. Dacă lăsăm cârma pe seama corpului, sporovăiala mentală și protestele mârâite care încearcă să negocieze cu noi reușesc să ajungă în creier.

Larry trăise toate astea. Înainte de decizia că vrea să se schimbe, a conștientizat că obișnuința comportamentului depresiv nu-i făcea bine, nu era sănătoasă, dar dincolo de ce simțea în prezent era greu

de întrevăzut un viitor. Mama îl suna în fiecare zi, iar el se jelea în legătură cu căsătoria eșuată. O dată pe săptămână, sora lui îi aducea mâncare pentru seară. Femeia care venea la curățenie îi asculta văicărelile și știa totul despre insomnia lui. Toate acestea erau aspecte ale persoanei în care se transformase, deci ce-ar fi dacă s-ar schimba? Fără mâncare adusă de alții, fără consolarea mamei, fără subiecte de discuție cu menajera. Întreaga lui identitate fusese îmbrobodită de depresie.

Ca să-și personalizeze cunoștințele și să producă o nouă experiență, era nevoie să aplice lucrurile pe care le înțelesese și să vadă efectele eforturilor făcute. Larry a învățat din greșeli și a exersat cum să se poarte altfel cu următoarea ocazie. Și-a evaluat acțiunile în fiecare seară, conștientizându-se și autoobservându-se. Și-a schimbat deliberat comportamentul, obținând rezultate diferite. A repetat procesul în fiecare zi și și-a adus gândurile, acțiunile și atitudinile pe o treaptă superioară.

În timp, acțiunile au început să-i fie în armonie cu gândurile. În efortul lui de a-și crea și consolida o rețea nervoasă care să corespundă unui Larry mai sociabil și mai fericit, stoca noi amintiri. Cea mai bună cale de a ne debarasa de amintiri și de asociații dureroase din trecut este să ne facem amintiri noi. Putem fura factorul de creștere nervoasă care cimenta odată amintirile dureroase ale trecutului și să-l redistribuim, ca să creăm noi legături.

Lucrul esențial care trebuie înțeles aici este acela că Larry era capabil să apeleze la aceste noi tipare ori de câte ori voia; tiparele stocate nu erau activate la voia întâmplării, ci le alegea conștient dintr-o listă de comportamente care spera că vor corespunde fiecărei situații sociale în care se găsea. Cu timpul, nivelul de conștientizare necesar pentru activarea tiparelor de-abia formate și încă aflate în proces de dezvoltare s-a redus. Noul Larry, mai echilibrat social, devenise un proces automat, inconștient, care se debarasase de obișnuința vechiului sine și-și formase o nouă obișnuință de a fi.

Cerebelul a jucat un rol important în această trecere de la stocare extrem de conștientă la stocare inconștientă. Prima dată când și-a reorganizat tiparul cunoștințelor și experiențelor deținute, încorporând

în noua lui rețea nervoasă și noile date și experiențe dobândite, aceasta a fost stocată în neocortex. Pe măsură ce devenea din ce în ce mai familiarizat cu aceste circuite și subrutine, informația se configura în circuite din cerebel, zona care domină funcțiile mnezice coordonate ale organismului. Când consolidăm configurația unui circuit nervos corespunzător unei trăsături sau acțiuni, astfel încât aceasta să devină implicită, cerebelul acționează ca un microprocesor și alimentează rețeaua nervoasă care conține funcțiile, atitudinile și convingerile respective. E suficientă o activitate cerebrală nesemnificativă ca s-o activeze, iar cerebelul dispune de un conductor direct la rețelele nervoase stocate în neocortex.

Ca și Larry, odată ajunși la această etapă, nu e nevoie să ne activăm conștient sistemul care răspunde de fericirea personală, de snowboard, de răbdare, recunoștință sau de orice alt fel de reglare de deprinderi, atitudini, convingeri și comportamente pe care ne-am străduit să le schimbăm.

Așa cum dezvoltăm amintiri implicite, ne putem deprinde creierul și să dispună de sisteme implicite de comportament, inconștiente ca toate celelalte sisteme care întrețin viața. Scopul nostru final în realizarea unei evoluții a creierului este să trecem nu numai la un nivel superior de conștiință și conștientizare, ci și să parcurgem procesul evoluționist până în punctul la care nu mai e nevoie să ne concentrăm atenția asupra noului ideal.

Educarea naturii și educația naturală

Ne putem face creierul să evolueze numai dacă mai întâi devenim conștienți. Când ne trezim conștiința și devenim conștienți, putem crea o altă minte, care să alcătuiască apoi un nou sistem cerebral, trecând eforturile conștientului pe seama tiparelor nervoase din creier, la evoluția cărora a contribuit. Dacă ducem acest proces la nivelul următor, creierul va continua să-și perfecționeze sistemele prin experiență. Pe măsură ce consolidăm configurațiile nervoase ale acestor rețele, le legăm de organism și, prin noi experiențe, transmitem semnale chimice celulelor să activeze noi gene, aceste noi sisteme urmând a se integra în moștenirea genetică stocată și manifestată

acum în organism. Odată corpul deprins să știe și el ce știe mintea, informația vitală respectivă este transmisă mai departe, următoarei generații. Codificarea neurochimică a evenimentelor repetate prin însușirea de cunoștințe și experiență ne permite să devenim genetic ceea ce ne-am însușit. Codificarea lucrurilor devenite „naturale" este o trăsătură înnăscută, care se manifestă în natură. Orice putem manifesta în manieră naturală se transformă în propria noastră natură și atunci tot ce am învățat și toate experiențele noastre pot fi transmise mai departe exact așa cum sunt, drept o contribuție personală la natură, lăsând următoarele generații s-o cultive mai departe. Este datoria noastră să ne cultivăm propria natură, până când cele cultivate devin naturale. Asta înseamnă evoluție.

Desigur că o singură experiență nu este suficientă pentru producerea unei asemenea cascade de efecte permanente. Trebuie să fim capabili să ne adaptăm la condițiile de viață și apoi să reluăm de multe ori o experiență ca s-o putem transmite. Gândiți-vă la o specie, oricare, care și-a învins mediul, fiind în mod constant capabilă să reziste unor condiții vitrege. Un organism trebuie să-și domine mediul extern prin modificarea stării chimice interioare, până ce schimbarea e înglobată ca nou mod de a fi. Reproducerea fără greș a unui nou nivel organic și de conștiință, în contextul unui mediu dinamic, și capacitatea de a nu recădea în vechile obiceiuri sunt factorii declanșatori ai adevăratei evoluții. Din această cauză, orice adaptare specifică și care permite supraviețuirea unei specii în condiții dificile va fi transmisă mai departe, și nu doar o singură dată, ci repetat, peste generații, până devine o caracteristică a speciei respective. În cazul animalelor domestice și al practicilor de reproducere selectivă, alegem ce trăsături dorim să propagăm și pe care vrem să le eliminăm. Prin selecție atentă și monitorizarea perechilor reproducătoare, reușim să obținem animalele cu trăsăturile cele mai convenabile. Deși controlul opțiunilor reproductive se exclude în cadrul evoluției umane, trebuie ținut cont însă de caracteristicile pe care dorim să le transmitem generațiilor care urmează. Dezvoltarea creierului poate avea un efect de mult mai lungă durată decât simpla îmbunătățire a propriei vieți.

Biofeedback și obiectivitate științifică

Rămâne totuși întrebarea: cum ne dăm seama când știm și când putem trece dincolo de gândirea conștientă, către scopul nostru final, un sistem implicit consolidat, sub formă de circuite nervoase, pe care l-am dezvoltat deliberat?

Specialiștii în comunicare folosesc termenul de *interferență* pentru a se referi la orice factor care împiedică recepționarea corectă a unui mesaj. Această interferență poate fi de două tipuri:

- *Interferența externă*, care se referă la orice lucru care poate întrerupe comunicarea și care își are originea în exteriorul celor doi participanți la comunicare — de exemplu, un aparat de radio cu volumul la maximum, care îi împiedică să se audă unul pe celălalt.
- *Interferența internă*, care se referă la lucrurile care nu permit comunicarea, provenite de la unul dintre participanții la comunicare — cum ar fi faptul că unul dintre cei doi este distras de o problemă.

Exact așa cum reușita în comunicarea prin conversații depinde în mare parte de feedbackul primit și oferit (persoana care își încrucișează mâinile la piept și-și dă ochii peste cap ne spune foarte multe despre puterea noastră de convingere), tot așa se întâmplă și în eforturile noastre evolutive. Interferența internă sau externă poate apărea în orice situație de feedback, când încercăm să punem la treabă rețelele nervoase dezvoltate în timpul exercițiului mental. Pentru eliminarea parțială a interferențelor, se pot folosi tehnologii verificate de reducere în oarecare măsură a factorului de eroare umană.

Tehnologia ne permite să măsurăm diferite elemente ale funcționării cerebrale, astfel încât să dobândim imagini și mai corecte ale acțiunii creierului. În anii '40, conceptul de feedback a dat naștere unui nou domeniu de studiu denumit *cibernetică*. Acest fapt a reprezentat o tentativă de stabilire a unei legături între omenire și mintea umană, pe de o parte, și mașini, pe de cealaltă parte. Conform modelului cibernetic, omul este precum mașina, din punctul de vedere al faptului că intrările și ieșirile pot fi măsurate, sunt variabile și de valoare.

Teoria respectivă susținea că, la fel ca o mașină, și noi putem fi programați să funcționăm mai eficient.

Mai târziu, biologii au aplicat teoriei propria lor interpretare, pentru a crea un domeniu de studiu numit *biocibernetică*, știință interesată în principal de modul în care creierul reușește să regleze multiplele funcții ale organismului. De exemplu, nivelul de acid al sângelui trebuie să rămână între niște limite foarte strânse, limite care pot fi dificil de menținut ținând cont de marea varietate a dietei, precum și de alți factori de mediu care le pot influența. În cele din urmă, a apărut întrebarea: dat fiind faptul că toate aceste funcții de reglare au loc la nivel inconștient, oare se poate face ceva deliberat și concret pentru a influența unele dintre aceste funcții ale organismului?

Primele experiențe în ceea ce numim acum biofeedback au implicat subiecți instruiți să-și modifice tensiunea arterială, dar care au reușit să-și modifice și pulsul. În final, au fost deprinși să-și schimbe pulsul și tensiunea în același timp, dar în direcții opuse — să-și accelereze pulsul și să-și scadă tensiunea sau invers.

Interesant este aici faptul că majoritatea subiecților n-au remarcat nicio diferență între cum se simțeau înainte și după aceea și nici nu erau convinși că își influențaseră prea tare reacțiile. Creierul nu se putea automonitoriza ca să-și dea seama ce realiza, dar rezultatele o demonstrau: subiecții au putut realiza ce li se ceruse. O modalitate de a înțelege această „amorțire" a creierului apare dacă ne gândim că, dacă ar fi să ne stimulăm zona cerebrală responsabilă de mișcarea degetelor de la picioare, ni le-am putea simți mișcându-se, dar nu am simți și stimularea care influențează mișcarea. Și atunci, cum putem transforma informația din interiorul corpului într-o formă de semnal extern, pe care creierul s-o poată folosi ca să-și intensifice puterea de autoreglare?

Dat fiind faptul că întreaga activitate cerebrală este de natură electrochimică, oamenii de știință au fost nevoiți să conceapă un mod de a face biofeedbackul să vorbească aceeași limbă ca și creierul. În timp, au proiectat mașini care puteau prelua valorile măsurate ale activității cerebrale, transpunându-le în imagini care puteau fi folosite cu subiecții antrenați în experiențe. Rezultatele acestui demers se bazau

pe studii anterioare în domeniul vizualizării în culori. Dr. Barbra Brown, de la centrul medical al Universității UCLA din California, a proiectat un dispozitiv care aprindea o lumină albastră de fiecare dată când undele cerebrale ale subiecților indicau o stare de relaxare (măsurată de un encefalograf cu o capacitate de măsurare între 8 și 13 unde alfa pe secundă), cercetătorii putând urmări lumina aprinzându-se și stingându-se pe măsură ce subiecții intrau și ieșeau din starea de relaxare.[7] În mod normal, nu ne putem măsura prompt propria activitate cerebrală. Putem gândi și crede că suntem relaxați, dar această soluție a unei reprezentări vizuale care să ne arate dacă suntem sau nu într-o stare de relaxare reală constituia un feedback de necombătut, care depășea posibilitățile creierului.

Pe baza acestei noțiuni de biofeedback, cercetătorii sperau să poată deprinde ceea ce puteau misticii răsăriteni și yoghinii — să-și reducă în mod voluntar și, în unele cazuri, chiar să-și oprească inima. Acest tip de antrenament l-au numit învățare viscerală și l-au considerat un fel de contrapunct al tipurilor clasice de condiționare. Învățarea viscerală este voluntară, în timp ce condiționarea (să ne gândim la câinii lui Pavlov) se produce în general indiferent de implicarea conștientului.

Pentru a pătrunde conștient în subconștient

Cum reușesc yoghinii să-și reducă tensiunea și pulsul? Fiind funcții subcorticale, acestea sunt reglate la nivel inconștient. În mod obișnuit, se considera că în inconștient e imposibil de pătruns, lucru de fapt posibil, funcțiile respective putând fi și ele controlate.

După cum știți, am studiat și practicat hipnoza care, în esență, tocmai asta ne permite să facem: să pătrundem conștient în domeniul subconștientului, ca să-i reconfigurăm sistemele implicite. Așa ceva este posibil pentru că, în mod obișnuit, pendulăm zilnic între patru stări de activitate cerebrală. Cartea de față nu-și propune să ofere instrucțiuni de hipnoză, dar, după cum vom vedea, am aflat deja un

---

[7] Brown B.B. (1970 Jan), „Recognition of aspects of consciousness through association with EEG alpha activity represented by a light signal", *Psychophysiology* 6(4), pp. 442-52.

instrument pe care îl putem utiliza singuri, ca să obţinem rezultate similare.

Când neocortexul funcţionează, circuitele se activează, iar nivelul de conştientizare a mediului este activ, activitatea electrică despre care vorbeam capătând denumirea de *stare beta*. Aceasta produce undele cu cea mai mare frecvenţă când suntem, evident, pe deplin conştienţi. Starea beta de frecvenţă cerebrală este cea în care gândim şi ne conştientizăm corpul, mediul şi timpul.

Când ne relaxăm, respirăm adânc de câteva ori şi închidem ochii, blocăm accesul anumitor stimuli senzoriali care sunt măsuraţi ca activitate electrică. Ca o consecinţă a reducerii inputului de mediu, neocortexul îşi încetineşte activitatea, reducându-se deci şi activitatea electrică a creierului, iar noi intrăm în ceea ce se numeşte *starea alfa*, stare de uşoară meditaţie. Ca şi în cazul stării beta, suntem conştienţi (deşi conştientizăm mai puţin lumea exterioară).

Cea de a treia stare în care intrăm se numeşte *starea teta*, în care ne aflăm când suntem la jumătatea drumului între somn şi trezie. Poarta dintre starea alfa şi starea teta seamănă cu o stare de semitrezie, oarecum conştientă, dar corpul este relaxat şi catatonic. Mai putem intra în această stare şi când ne folosim lobul frontal ca să temperăm vocea celorlalte centre şi să liniştim neocortexul. Pe măsură ce lobul frontal transmite semnale circuitelor din restul neocortexului, ca să se potolească şi să se „răcească", activitatea cerebrală scade în această zonă pentru că nu mai prelucrează inteligenţă. Procesele de gândire se reduc şi începem să ne scufundăm în regiunile cerebrale subcorticale mai profunde, dincolo de neocortex.

Ultima dintre aceste stări este cea anumită *delta*, caracterizată de emiterea de unde cerebrale delta în timpul somnului profund, odihnitor. În această stare, suntem în cea mai mare parte complet inconştienţi şi catatonici, în neocortex neexistând decât foarte puţină activitate.

Aceasta capacitate de a pendula între cele patru stări este importantă deoarece, dacă putem rămâne conştienţi, încetinind activitatea creierului astfel încât să producem unde teta, putem fi conştienţi în

domeniul inconștientului. Dat fiind faptul că mai toate amintirile noastre asociative, obișnuințele, comportamentele, atitudinile, convingerile și condiționările sunt sisteme implicite și subconștiente prin definiție, pe măsură ce înaintăm spre nivelele mai profunde ale activității de producere de unde cerebrale, ne apropiem de rădăcina locului de depozitare a acestor elemente. Din păcate, voința nu ne funcționează decât în domeniul conștientului. Dacă vrem să ne modificăm obișnuințele, asociațiile și condiționările responsabile de nefericire, trebuie să ajungem într-un fel la ele, iar folosirea conștientului și a nivelului de conștientizare caracterizat de undele cerebrale beta nu vor produce cine știe ce rezultate.

Din această cauză, dacă ne-am putea forma astfel încât, exact înainte de a adormi, să-i permitem corpului să se relaxeze în continuare (ca și cum am adormi, noi rămânând însă conștienți), am putea deveni stăpâni peste niște mecanisme oarecum subconștiente și am pătrunde în acea zonă a creierului în care se localizează amintirile nondeclarative sau subconștiente.

În acest punct, reintră în scenă exersarea mentală. Când lobul frontal atenuează activitatea tuturor celorlalți centri din creier, iar noi suntem capabili să ne concentrăm și să păstrăm în minte un singur gând, trecem de la starea beta la starea alfa și apoi la teta. Motivul este neschimbat: conștientul a fost eliminat din restul neocortexului deoarece lobul frontal pune surdina pe ceilalți centri, astfel încât gândul să fie unicul obiect al atenției. Mintea nu se mai preocupă de mediu și de nevoile corpului, ci se află într-o stare creativă și nu are nicio tendință de reacție la mediul exterior. Când se întâmplă așa ceva, gândirea încetinește, ne modificăm frecvența tiparelor de unde cerebrale, iar acum, dacă putem rămâne semiconștienți de punctul asupra căruia ni se concentrează atenția, ne vom putea modifica tiparele nedorite, pentru că am pătruns în spațiul care le adăpostește. În sfârșit, dacă ne concentrăm în continuare astfel încât gândurile să fie mai reale decât orice alt element din mediu, mintea conștientă ne va deveni una cu cea inconștientă.

În această stare de conștiență, exersând un nou fel de a fi, ne putem schimba comportamentele pentru că am dobândit acces la domeniul

subconștientului, ocolindu-ne facultățile analitice. Dobândim acces la sistemele implicite. Noua imagine din minte o înlocuiește pe cea veche și o remodelează în creier sub forma unui sistem implicit. Fiind capabili să pătrundem în domeniul inconștient, intrând în stări cerebrale mai profunde, atingem o stare mentală în care ni se formează inițial obiceiurile și comportamentele și în care urmează să fie adăpostite în final. Acum ne aflăm în universul în care se realizează schimbarea adevărată.

Din nou despre biofeedback

Pe măsura progresului în studiile de biofeedback, majoritatea aplicațiilor principiilor acestuia constă din prezentarea față de subiecți a unor stimuli vizuali sau auditivi care reprezentau o funcție a corpului. De exemplu, subiecții din experiența legată de tensiune au deprins să asocieze o anumită culoare sau un sunet specific cu valoarea redusă a tensiunii. Prin asociație și repetiție, creierul a învățat că un input vizual sau auditiv corespunde unui proces de reglare prin care se poate scădea tensiunea. Deși cercetătorilor nu le este încă foarte clar modul în care creierul și corpul pot realiza acest lucru, știm că procesul produce rezultate — ne putem scădea în mod voluntar tensiunea prin antrenamente de biofeedback. Într-un sens, seamănă foarte tare cu deprinderea controlului vezicii — căpătăm control asupra unor mecanisme oarecum subconștiente.

Acest fapt are implicații enorme asupra noastră din punctul de vedere al dezvoltării creierului și ne poate oferi un alt indiciu asupra modului în care s-au vindecat persoanele care și-au putut impune recuperarea spontană. Cea mai simplă definiție a bolii spune că boala deregleză funcționarea normală a celulelor unui organ sau sistem. Creierul răspunde de reglare și, în consecință, este răspunzător și de menținerea sănătății.

În același fel, sănătatea noastră mentală și emoțională sunt și ele funcții ale reglării și a ceea ce se numește *dereglare*. Dacă suferim, de exemplu, de frecvente și debilitante indigestii acide, acest lucru este cauzat de faptul că organismul nu-și poate regla corespunzător cantitatea de acid produsă de stomac. Dacă suferim de o tulburare de

anxietate generalizată, disfuncția aceasta se raportează la incapacitatea corpului de a regla substanțele chimice de stres produse. Se speră însă în posibilitatea de a deprinde creierul să ia măsuri care să pună capăt acestei dereglări a corpului și să-și recapete controlul. Pe la începutul cărții, am utilizat metafora cu termostatul, ca să descriu anumite funcții regulatoare ale creierului. Când coborâm în profunzimile stărilor cerebrale, încetinind procesele de gândire din neocortex, pătrundem în straturi mai profunde ale subconștientului, în care ne putem influența mai bine sistemul nervos autonom. Aceasta este speranța și promisiunea biofeedbackului: posibilitatea de a ne deprinde creierul să-și autoregleze funcționarea, ca să ne putem controla starea de sănătate și emoțiile.

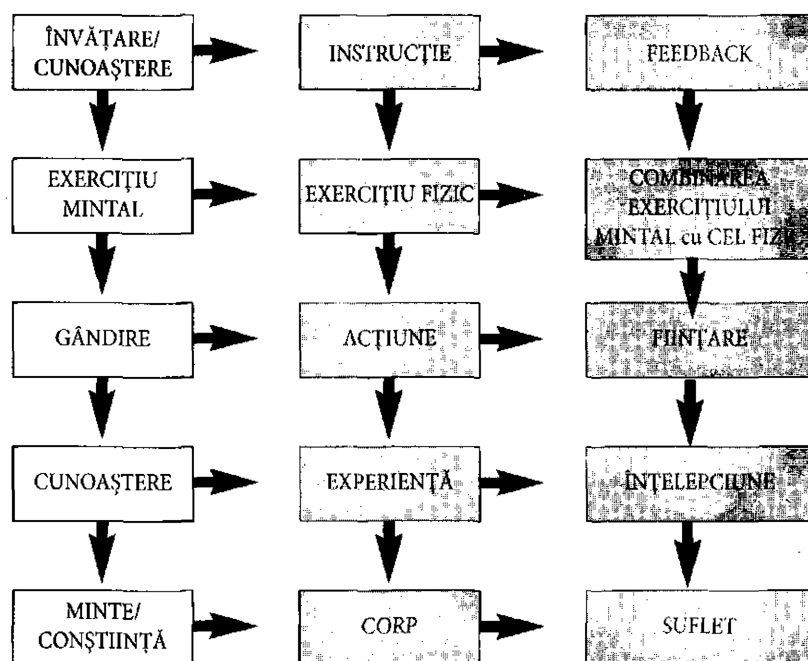


Figura 12.4
Evoluția.

E nevoie de timp

Legea repetiţiei este de o importanţă esenţială în crearea de reţele nervoase consolidate. „O dată şi gata" nu ne aduce unde vrem — fizic vorbind, este imposibil să creezi circuite astfel. Oricât de mult aş vrea să nu fie aşa, adevărul este că e nevoie de timp şi efort ca să realizezi tipul de modificări neurologice şi comportamentale pe care le doreşti. Trebuie să ne gândim şi să ne folosim creierul în alt fel şi să nu ne bazăm pe distracţie, pe mediile de informare sau pe mediu, care să ne determine să gândim previzibil. A gândi previzibil nu solicită nici voinţă, nici efort, ci doar reacţii învăţate pe de rost, care ne permit să fim leneşi. Trebuie să începem să amalgamăm gânduri noi cu informaţii pe care nu le-am trăit ca experienţă încă niciodată. Trebuie să facem un efort conştient ca să ne proiectăm viitoarele acţiuni şi comportamente şi să le exersăm în minte astfel încât corpul să se deprindă să ne asculte. În momentul în care putem începe modificarea modului obişnuit de funcţionare a creierului, l-am forţat să funcţioneze altfel şi, de aceea, să producă un nou cadru mental. Când *putem reflecta asupra sinelui şi ne putem conştientiza* mai precis modul de funcţionare cotidiană, putem reinsera mai multe date despre cum putem fi a doua zi, astfel încât să ne îmbogăţim idealul în care vrem să ne transformăm.

Realizarea oricărei noi stări de existenţă impune la început o mulţime de efort conştient — ne înlocuim obiceiurile neurologice ale vechiului sine cu un ideal al noului sine, astfel încât să putem deveni altcineva. Următoarea etapă de evoluţie, înţelepciunea, implică să devenim superiori la nivel subconştient, nobili şi iubitori, iar lucrul acesta ni se va părea la fel de lesnicios şi normal ca şi spălatul pe dinţi.

Astfel, armonizarea intenţiilor cu acţiunea sau potrivirea gândurilor cu comportamentele duc la evoluţie personală. Pentru a evolua, trebuie să avansăm de la amintiri explicite la amintiri implicite, de la cunoaştere la experienţă şi apoi la înţelepciune, sau de la minte la trup şi apoi la suflet. Exersarea mentală pregăteşte mintea. Exerciţiul fizic antrenează corpul. Uniunea dintre exerciţiul mental şi cel fizic reprezintă uniunea minţii cu trupul, într-o nouă stare de existenţă.

Când mintea și corpul sunt totuna, am atins adevărata înțelepciune. Iar înțelepciunea este întotdeauna înregistrată în suflet.

Această metodă vă poate transforma din nepriceput inconștient, mai întâi, într-un nepriceput conștient, apoi, în priceput conștient și, în sfârșit în priceput inconștient, astfel încât să puteți înainta până în punctul în care dispuneți de sisteme implicite pe deplin configurate și consolidate sub formă de circuite nervoase, așezate la locul lor. Vă veți bucura apoi de un creier dezvoltat într-o asemenea măsură, încât reacțiile, comportamentele și atitudinile vă vor fi atât de naturale și se vor manifesta atât de lipsit de efort, ca și circuitele inițiale pe care ați decis să le schimbați. La finalul acestui proces, veți putea să apelați la aceste noi comportamente după plac.

La urma urmei, gândurile ne sunt create din amintiri. Ideile succesive se leagă unele de altele ca să producă atitudini. Totalitatea atitudinilor ne creează convingerile. Convingerile, când sunt sintetizate, ne alcătuiesc concepția asupra lumii și ne determină alegerile, relațiile, creațiile și comportamentele și, în cele din urmă, viața pe care o trăim.

De la voința fermă de a ne schimba la schimbarea după voință, procesul de dezvoltare a creierului nu e limitat decât în închipuire.

EPILOG
O schimbare cuantică

Şi pe urmă mai e chestiunea relaţiei dintre gândire şi realitate.
Aşa cum constatăm dacă suntem foarte atenţi,
gândirea însăşi se află în efectivă dinamică.

— DAVID BOHM

PÂNĂ ACUM, AM DISCUTAT despre influenţa regândirii permanente asupra stărilor noastre de existenţă fizică şi mentală. Dar oare existenţa noastră ca nouă „persoană" sau faptul că ne-am creat o nouă atitudine are vreo consecinţă asupra vieţii noastre? Dacă suntem convinşi de existenţa unui raport între gândurile noastre şi propriul viitor şi ne dezvoltăm creierul ca să gândim altfel, asta n-ar trebui atunci să ne schimbe viaţa în vreun fel? Mai simplu spus, dacă ne modificăm gândurile, ni se schimbă şi realitatea?

În timp ce pionierii care se avântă dincolo de frontiere în studiul creierului ne vin cu noi şi însufleţitoare dovezi că aşa este, un alt domeniu ştiinţific s-a angajat în explorarea a însuşi fundamentului cercetării noastre: gândurile ne influenţează realitatea? Şi, dacă e aşa, cum se poate? Din punctul de vedere al evoluţiei umane, nici n-am început bine să ne gândim că tot ce ne înconjoară nu e decât o manifestare unică a unei infinite game de posibilităţi, aşa că, pentru a răspunde la această întrebare, pentru început să vedem ce are de spus teoria ştiinţifică — mai precis cea din domeniul fizicii cuantice — despre minte şi natura realităţii. Apoi vom trece la câteva gânduri de final despre cum putem noi, ca indivizi, beneficia de pe urma unei stări mentale lărgite.

Timp de sute de ani, explicaţia ştiinţifică a ordinii şi naturii universului a constat în principal dintr-o viziune mecanicistă asupra realităţii,

conform căreia totul în natură era previzibil și putea fi explicat cu ușurință. Spre sfârșitul secolului al XVIII-lea, omul de știință/filosoful/ matematicianul René Descartes a elaborat o justificare raționalistă care corespundea unei viziuni universale, matematice/cantitative asupra naturii. Ca să poată ajunge la teoria potrivit căreia universul funcționa ca un fel de automat, pe baza unor principii cognoscibile, a trebuit să creeze o importantă scindare — între materie și minte.

Considerând că obiectele relativ mari din spațiu se conformau unor principii repetabile, Descartes a decis că tot ce e materie e controlat de legi obiective, aparținând de aceea categoriei științei. În ceea ce privește mintea umană, pe de cealaltă parte, erau pur și simplu prea multe variabile de luat în considerare; mintea era prea personală și subiectivă ca să poată fi măsurată și calculată. Pentru că mintea se bucură de o asemenea libertate de alegere, Descartes punea conceptul de minte sub auspiciile religiei. Acesta era convins de rolul lui Dumnezeu în tot ce e personal, în tot ce se află în noi, iar rolul științei se manifestă în tot ce e neutru și exterior omului. În esență, Descartes afirma că mintea și materia reprezintă aspecte total diferite ale realității. Religiei și filosofiei le revenea rolul de a se ocupa de minte, în timp ce știința se putea ocupa de materie — cele două nu trebuiau amestecate. Acest concept al separării dintre minte și materie (dualismul cartezian) a constituit cadrul mental care a dominat Europa timp de secole.

O sută de ani după aceea, vine vremea lui Isaac Newton și a legilor lui matematice, care codificau substratul mecanicist al dualismului lui Descartes, furnizând ecuații și constante științifice care îi confereau fizicii clasice un caracter repetabil. Legile materiei deveneau acum cognoscibile, consecvente și previzibile. Natura nu era în realitate decât o mașinărie al cărei mod de funcționare putea fi explicat prin intermediul rațiunii. Fizica newtoniană a dominat până la sfârșitul secolului, când a venit rândul lui Einstein să dea lumea peste cap cu teoriile lui.

Teoria einsteiniană despre natura materiei și energiei apare ca una dintre marile realizări intelectuale din istoria omenirii, deoarece noile lui concepte furnizau o explicație a contribuției energiei la

formarea materiei. Fuzionarea materiei şi energiei a constituit un salt uriaş înainte pentru înţelegerea naturii realităţii. Totodată, opera lui Einstein a deschis calea unor noi domenii de cercetare, postulând de exemplu că, dacă luăm corpuri mari şi le accelerăm, viteza cea mai mare cu care se pot deplasa este viteza luminii.

Conform modelului lui Einstein, relativitatea explica limpede că legile fizicii sunt în esenţă aceleaşi pentru întreaga materie (obiecte şi particule) şi energie (lumina şi undele) care se deplasează cu aceeaşi viteză. Dacă eu, de exemplu, conduc cu viteza de 90 km/h, iar dumneavoastră sunteţi într-un tren care se deplasează paralel cu aceeaşi viteză, amândurora ni se pare că stăm pe loc pentru că viteza noastră relativă creează un timp relativ şi pentru unul, şi pentru celălalt. Din această cauză, spaţiul, timpul şi chiar masa sunt relative, în funcţie de viteza cu care ne deplasăm, de locul în care ne aflăm în spaţiu şi dacă fiecare din noi se apropie sau se depărtează de destinaţie.

În cele din urmă, fizicienii au intrat într-un paradox intelectual, când s-au aplecat asupra naturii unuia dintre elementele fundamentale ale vieţii de pe pământ — lumina. Deşi, la început, cercetătorii credeau că lumina e o undă şi se comporta ca atare în toate împrejurările, au observat ulterior că, în unele momente, lumina se comportă ca o undă, iar, în altele, ca o particulă. Cum se explică de exemplu capacitatea acesteia de a se deplasa după colţ? Printr-o serie de experienţe efectuate de Maxwell Planck, Niels Bohr şi alţii, comunităţii fizicienilor i-a venit ideea că lumina e *şi* undă, *şi* particulă. Se ajunsese la o concepţie ştiinţifică numită fizică cuantică, conform căreia lumina se comporta diferit din cauza influenţei persoanei care observa fenomenul.

În acest fel, în primii ani de după 1900, lumea ordonată a fizicii clasice, cu legile ei precise, a început să se fisureze odată cu descoperirea, de către teoria inovatoare a fizicii cuantice, a faptului că, la măsurarea şi observarea universului minuscul al particulelor subatomice, acestea nu se comportă ca obiectele mari din natură. S-a descoperit astfel, de pildă, că electronii apăreau şi dispăreau când

eliberau energie. Când energia acționa asupra unui electron, făcându-l să se apropie de nucleu, acesta, în loc să se comporte într-o manieră egală și continuă (ca mărul care cade din copac, așa cum se demonstra în fizica newtoniană clasică), se comporta mai mult ca o minge care se rostogolește pe scări, câștigând și pierzând energie.

Divergența dintre legile fizicii clasice și cele ale fizicii cuantice a devenit și mai accentuată când fizicienii și-au dat seama că particulele minuscule, care intră în alcătuirea atomilor, reacționau la mintea observatorului. De exemplu, când erau observate și supuse determinărilor, undele se transformau în particule și, mai mult decât atât, prezența sau absența unui observator modifica rezultatele experiențelor cuantice. Subiectivitatea influențează deci comportamentul materiei și energiei. Dintr-odată, lumea obiectivă a materiei și universul subiectiv al minții nu mai erau două chestiuni separate, mintea și materia fiind acum în legătură și, în universul cuantic al particulelor subatomice, mintea demonstra că are un efect direct asupra materiei. Iată o idee plină de forță și cu teribile implicații, semnificativ simplificată ca să slujească scopurilor lucrării de față, dar ce ne interesează pe noi aici este să înțelegem esența acestei mutații radicale de concepere a modului de funcționare a universului.

Fiți sigur că mai toți specialiștii în domeniul fizicii cuantice ne vor spune că observatorul are influență asupra lumii minuscule a particulelor subatomice și că, atunci când vine vorba despre macrocosmos, despre obiecte și materie, fizica clasică domină încă — ni se va spune politicos că observatorul nu are nicio influență asupra obiectelor de mari dimensiuni și a universului obiectiv al materiei și că, în conformitate cu experiențele efectuate, ideea de a-ți folosi mintea ca să controlezi niște consecințe de viață este pur și simplu o imposibilitate.

Am mai avut astfel de discuții cu specialiști în fizica cuantică și le combat întotdeauna la fel argumentele: dacă particulelor elementare de la nivel subatomic le stă în putință să se transforme în și din energie și se supun influenței observatorului, atunci oamenii au la dispoziție un potențial enorm de putere pentru influențarea naturii

realităţii. Când mi se răspunde că mintea subiectivă a omului şi actul observării afectează microcosmosul, dar nu şi macrocosmosul lucrurilor „solide", eu afirm că, poate, *observatorul e necorespunzător.* Poate că ne putem antrena creierul şi mintea să lucreze mai bine, ca să devenim participanţi mai atenţi la observarea realităţii. Dezvoltându-ne creierul şi mintea, am putea exercita o mai mare influenţă asupra lumii obiective.

Teoria e simplă: mintea şi observatorul sunt de o covârşitoare importanţă în înţelegerea naturii realităţii. Dincolo de concepţia noastră actuală referitoare la spaţiu şi timp, există un câmp infinit de energie care ne uneşte pe toţi. Realitatea nu este un flux continuu şi constant, ci un câmp de infinite posibilităţi asupra cărora putem exercita o influenţă enormă — cu condiţia să adoptăm nivelele corespunzătoare de conştiinţă. Cu cât forţa minţii subiective e mai mare, cu atât are o influenţă mai puternică asupra lumii obiective.

Am aflat din cartea de faţă că dispunem de capacitatea de a ne modifica mintea şi creierul. Am văzut cum, folosindu-şi lobul frontal, prin concentrare spre interior, călugării budişti îşi coordonează mai bine mintea. Ştim că simpla acumulare de cunoştinţe configurează nervos creierul să adopte viziuni noi şi neobişnuite asupra lucrurilor— amintiţi-vă exemplul cu tabloul lui Monet, din Capitolul 12 —, doar câteva frânturi de informaţie ne-au ajutat să vedem acelaşi tablou al realităţii cu o nouă pătrundere. Suntem acum capabili să înţelegem că experienţa continuă modelarea creierului, cum vedem din exemplul cunoscătorului de vinuri, care, prin repetate ocazii de concentrare asupra gusturilor şi aromelor, ajunge să perceapă ce alţii nici măcar nu ştiu că există. Poate că acelaşi lucru e valabil şi pe scară mai largă, pentru modul în care percepem viaţa. Când ne regândim, schimbându-ne efectiv mintea, ne modificăm şi viaţa.

Viziunea noastră invariabilă asupra aceloraşi lucruri pare a fi consecinţa faptului că ne-am *condiţionat* să căutăm tot timpul acelaşi lucru. Cine vede — ochiul sau creierul? Dacă vede creierul, atunci realitatea nu poate fi percepută decât în funcţie de circuitele nervoase pe care ni le-am configurat în creier. Într-un experiment simplu de acum câţiva ani, subiecţilor li s-au dat să poarte două săptămâni

ochelari cu lentile colorate[1] în două culori: jumătate galben și jumătate albastru, astfel încât, dacă se uitau la dreapta, să vadă galben și dacă priveau în stânga să vadă lucrurile în albastru. Purtând zilnic ochelarii în timp ce-și vedeau de treburile cotidiene, pe parcurs, subiecților nu li s-a modificat în niciun fel modul obișnuit de percepere a culorilor, studiul demonstrând astfel că vedem cu creierul, nu cu ochii și sugerând că subiecții „completau" spațiile goale ale realității pe bază de memorie, iar comportamentul e determinat de percepție. Și, atunci, omul percepe în mod tipic realitatea în funcție de ce-și amintește? În plus, vedem de obicei din perspectiva trecutului, nu a posibilităților de viitor?

Pe măsură ce ne perfecționăm capacitatea de concentrare și voința, gândurile ne pot influența viața. În tot cursul istoriei omului, au existat figuri impunătoare care și-au modelat acțiunile în funcție de intenții și au reușit să miște munții din loc și să transforme viitorul cu același echipament cerebral pe care-l avem cu toții. Studiile realizate cu generatorul de evenimente aleatorii au dovedit că mintea schimbă efectiv rezultatul obiectiv, tipic de 50-50, la aruncarea banului.[2] În prezent, există multe studii în curs de desfășurare pentru explorarea teritoriului aproape virgin al interacțiunii dinte minte și materie.

Cum spuneam în Capitolul 1: gândurile au și devin substanță. Nu le putem separa, ca Descartes. Gândurile influențează fenomenele fizice,

---

[1] Kohler I. (1964), *The Formation and Transformation of the Perceptual World*, Psychological Issues 3, International Universities.
Restak R. (1979), *The Brain: The last frontier*, Warner Books.
[2] Radin (1997), *The Conscious Universe. The scientific truth of psychic phenomena*, HarperSanFRancisco.
McTaggart L. (2003), „The Field: The quest for the secret force of the universe", Harper Paperbacks.
Jahn R.G., Dunne B.J., Nelson R.D., Dobyns Y.H., Bradish G.J. (1997), „Correlations of random binary sequence with pre-stated operator intention: A review of a 12-year program", *Journal of Scientific Exploration*,11(3), pp. 345-367, http://freweb.supereva.com/lucideimaestri/correlations.pdf, accesat pe data de 16.11.2006.

interacționează cu întreaga materie din univers. Realitatea personală este efectiv o simplă reflectare a personalității noastre.

Consecințele pentru dezvoltarea creierului sunt extraordinare: dacă ne gândim altfel, ne schimbăm viitorul. Dacă putem trece de la gând la acțiune și *ființare*, punând în practică procesele descrise în ultimele două capitole — canalizarea și concentrarea atenției, întrebuințarea exercițiului mental și utilizarea instrumentelor de cunoaștere, instruire și feedback și dacă ne putem demonstra voința, acționând totodată în conformitate cu aceasta, nu mai suntem călare pe un uriaș — *suntem chiar* uriașul.

Nu e nevoie să așteptăm vreo permisiune din partea științei ca să optăm pentru neobișnuit sau să mergem dincolo de ce ni s-a spus că e posibil, pentru că, procedând astfel, am transforma știința într-o altă formă de religie. Să fim nonconformiști și să exersăm cum e să pui extraordinarul în practică și, în momentul în care vom fi stăpânii unei astfel de abilități, vom crea efectiv o nouă știință. Când mintea subiectivă deține controlul asupra lumii obiective, o vom lua înaintea legilor și teoriilor științifice actuale. Iar când reproducem în mod repetat procesul de observație voluntară *ființând* ca ideal mai evoluat al sinelui, vom fi configurați nervos să fim superiori mediului.

Conștientizarea faptului că gândul controlează mediul în loc ca mediul să genereze în mod repetat gândul, ne plasează în cele din urmă printre cauze și nu printre efecte. Nu vom mai trăi în tensiune, pentru că nu vom mai fi stresați și nu ne vom mai teme, judecând pe baza amintirilor rămase de la o experiență din trecut, să nu pierdem controlul asupra celor ce s-ar putea întâmpla în viitor. Când știi ce rezultat îți vor produce gândurile, când îți cunoști viitorul, nu ai niciun motiv de stres. Când poți să te încrezi în tine și în mintea ta, precum și în câmpul cuantic al infinitelor posibilități, suntem eliberați din starea noastră primitivă de „supraviețuire". N-o să mai existe teamă de necunoscut sau de imprevizibil, pentru că mintea a creat deja rezultatul în mediu, care se transformă acum într-un produs sau reflectare a minții, care a trăit și înregistrat deja evenimentele viitoare.

Am aflat că, în timpul exercițiului mental, creierul nu face diferența între ce gândește (pe plan interior) și ce trăiește (în exterior). Aplicarea acestor principii îl va face să fie întotdeauna cu un pas înaintea mediului. Cu alte cuvinte, prin exersare mentală, ne modificăm creierul înainte de petrecerea experienței externe, acesta nemaifiind o înregistrare a trecutului, ci a viitorului.

Am mai aflat și că senzațiile și emoțiile nu sunt decât produsul final al experiențelor. Dacă suntem de părere că gândurile au ceva de-a face cu viitorul, atunci existența în conformitate cu senzații familiare și emoții din trecut înseamnă viață trăită din amintiri. Creierul procesează amintirile ca emoții. Când amintirile sunt filtrate și reduse la emoțiile din care trăiește organismul, în mod inconștient producem gânduri raportate exclusiv la trecut, astfel încât a simți înseamnă a gândi în trecut. Lucru care ar putea explica de ce atât de mulți oameni se implică mereu în același tip de relații dificile, își iau slujbe cu aceeași dinamică și repetă și alte situații de viață. Când, inconștient, simțim aceleași lucruri în fiecare zi lăsată de la Dumnezeu, nu facem decât să creăm și mai multă obișnuință și banalitate.

Adevărata energie a creației înseamnă să te ridici deasupra obișnuinței și a rutinei și să devii creativ. Să gândești, depășind ceea ce simți, este un mare efort pentru oricine. Dacă nu putem crea un nivel de conștiință superior emoțiilor trăite, n-o să ne putem raporta niciodată la necunoscut și imprevizibil. Când trăiești în funcție de ce simți, mintea sălășluiește în corp și, ca s-o ridici deasupra corpului și s-o pui la locul ei, adică în creier, este un act de adevărată voință umană. Când, în sfârșit, depășim starea de gândire ca organism și nu ca minte, suntem pe calea aventuroasă spre experiențe noi și nelimitate.

Unul dintre factorii care ne influențează capacitatea de imaginare și creare a unui ideal personal este perceperea limitată a ordinii și naturii universului. Sceptici sau credincioși, n-are importanță de fapt. Lucrul pe care trebuie să-l înțelegem este faptul că universul are de oferit mai multe posibilități decât am fost noi deprinși și condiționați să acceptăm.

Trebuie să ne amintim că reprezentăm mai mult decât suma proceselor noastre biologice — suntem esența aceea imaterială, conștientă de sine, numită conștiință și care însuflețește corpul fizic, fiind totodată una și cu o conștiință mai cuprinzătoare care dă viață și formă întregii materii. Amândouă nivelele de conștiință sunt inseparabile și există în noi, esența noastră adevărată. În final, la un nivel mai profund de conștiință (dimensiunea în care materia nu are încă substanță), suntem în raport cu tot universul. Energia care asigură unitatea universului și a tuturor componentelor sale poate fi influențată de interacțiunile noastre conștiente din viață, pentru că și noi suntem făcuți din aceeași energie. Iată de ce nu putem gândi, comporta și fi altfel fără să modificăm rețeaua infinită de energie. Când ne schimbăm de-adevărat, se schimbă și câmpul potențialităților din viața personală. Rezultatul unor asemenea eforturi ne pune la dispoziție contexte noi și diferite de viață, corespunzătoare noii noastre personalități.

Dacă în infinitele universuri posibile ale fizicii cuantice există nenumărate evenimente, atunci putem anticipa cu certitudine apariția unor experiențe în propriul nostru orizont. Nici măcar nu putem gândi câte întâmplări noi ne așteaptă. Fiecare experiență proaspătă e însoțită de o emoție nouă — emoții inedite, pe care le putem crea și recrea până devin propria noastră natură și ne fac să progresăm dincolo de programele noastre primitive și animalice. Singurul lucru de care avem nevoie este o paradigmă originală a cunoașterii, pe care s-o putem pune în aplicare astfel încât să ne putem lansa într-o trăire superioară a realității.

Unii ar putea spune că așa ceva este prea greu chiar și de închipuit, darămite de crezut. Și, totuși. De ce oare, de fiecare dată când suntem depășiți de situație, suntem în mod natural înclinați să ne rugăm unei forțe sau inteligențe superioare? A te ruga înseamnă să te concentrezi cu mintea asupra unui singur gând sau idei de realizare și s-o faci mai real decât contextul în care te găsești. Gândirea voluntară este cea care ne dă posibilitatea să luăm contact cu o inteligență superioară. Când apelăm la ea, transformându-ne dorința în unica intenție reală, această inteligență înnăscută din noi nu ne va lăsa la greu și va răspunde neabătut, atunci când voința personală va fi pe potriva

voinței acestei inteligențe, când inteligența noastră va corespunde lucidității inteligenței superioare și când abnegația față de un ideal va fi asemenea cu atașamentul acestuia față de noi. E vorba de o inteligență voluntară și lipsită de compromisuri, izvor al unei idei care ne depășește capacitatea de cunoaștere intelectuală. Când pentru noi gândurile sunt mai reale decât mediul din jur, iar senzațiile fizice produse de propriul corp, mediu și timp devin imateriale, atunci pătrundem efectiv în acest câmp nelimitat de potențialități. Prin lobii noștri frontali extinși, creierul ne e deja configurat pentru asta.

Putem stabili o relație cu această ordine și minte interioară? Eu zic că da. Cum ar putea să știe atâtea inteligența aceasta superioară, coexistând cu conștientul nostru, fără a fi însă atât de inteligentă încât să răspundă dorinței noastre? Este nevoie totuși să ne exersăm voința subiectivă și să facem efortul să luăm contact cu această inteligență superioară. Când ne luăm răgazul să interacționăm cu ea, ar trebui să ne luăm inima în dinți și să căutăm un răspuns sub forma unui feedback în jur. Acum acționăm ca un cercetător al propriei vieți. Când putem vedea și observa propriile gânduri și dorințe izvorâte din propriile noastre eforturi interioare, ținem urma experimentului nostru personal numit viață. Am văzut din experiență că, pe măsură ce inteligența nevăzutului începe să răspundă, creațiile noastre vin spre noi nu în termenii cu care ne-am obișnuit, ci în termeni noi, imprevizibili, stimulativi, captivanți și surprinzători. Emoțiile de bucurie și smerenie vă vor inspira apoi să declanșați procesul și să-l reluați. În acel moment, ne dezvoltăm o rețea nervoasă, corespunzătoare prezenței reale a unei forțe interioare superioare, și putem accepta tot ce are de oferit.

Trebuie să ne insuflăm singuri dorința de a încerca o astfel de experiență personală de creație, căci, altfel, rămânem prizonierii etapei de gândire teoretică a memoriei declarative, fără să putem cunoaște vreodată miracolul și bucuria pe care le poate oferi schimbarea. Trebuie să ne transformăm singuri din teoreticieni în pasionați oameni de acțiune, până când putem *ființa* în forma ideală pe care ne-am pus-o în minte. Și când putem fi orice, putem observa realitatea de la nivelul unei stări mentale amplificate și nu din stările de disperare care tortureaza omenirea. Armonizarea gândurilor cu

acțiunile și intențiile noastre ne apropie de acest câmp de potențialități. Când existăm într-un viitor pe care nu l-am trăit încă prin simțuri, ci doar în minte, atunci ființăm după legile a ceea ce ar putea fi o demonstrație absolută a cuanticii.

Nu e destul să consacri puțin timp și oarece osteneală în efortul de a te „regândi", ci trebuie să *devii* tu însuți gândul, mintea, până când noul sine devine ușor și natural de exprimat, lucru care deschide porțile către noi și inefabile posibilități.

Ca să ne dezvoltăm creierul, gândurile și amintirile trebuie să facă saltul de la explicit la implicit, astfel încât toate sistemele să se afle sub influența minții. Fiind totuna cu o idee, oricare, știm cum să creăm starea respectivă de spirit. Și, conform concepției noastre despre amintirile implicite, poate că iluminarea nu înseamnă altceva decât să știi că știi.

Chiar și dacă noua paradigmă ne pare de neacceptat, trebuie să recunoaștem că, schimbându-ne mintea și starea de existență, vom face o mulțime de alte opțiuni pe care nu le-am fi făcut niciodată dacă am fi continuat să viețuim între hotarele vechiului sine. Când vom manifesta o nouă expresie de sine, vom gândi și ne vom comporta altfel decât înainte. Ființând ca aspect evoluat al sinelui și cum o alegere duce la altă alegere, cu timpul ne vom regăsi într-o existență nouă și într-un alt context — o nouă realitate. Iată ce înseamnă evoluția umană în sensul ei cel mai adevărat. Nimic mai mult.

INDEX

B

C

I

Î

J

K

L

N

U

V

W

CUPRINS

Tiparul executat la S.C. GANESHA PUBLISHING HOUSE LTD. S.R.L. - Bucuresti
tel: 021 423 20 58, tel/fax: 021 424 98 13, e-mail: contact@ganesa.ro, web: ganesa.ro

Prin repetiție, gândurile și sentimentele autolimitative se transformă în obișnuințe, producând astfel șabloane mentale precum sentimentul lipsei de valoare sau înclinația spre experiențe negative. De ce le simțim totuși lipsa atunci când nu avem parte de ele? Simplu: pentru că suntem dependenți organic de acestea. Aceste lucruri nu trebuie dramatizate; dimpotrivă, avem acum certitudinea că stă în puterea noastră să ne reconfigurăm și să ne eliberăm de tot ce ne-a făcut rău până acum. Rețeta se află chiar în paginile acestei cărți. Veți afla că experiențele noi sunt un pas absolut necesar pentru a ne elibera de vechile tipare, cât de importantă este meditația și introspecția și care este rolul pe care îl joacă lobul frontal în procesul schimbării. Pas cu pas, cu explicații însoțite de imagini, Joe Dispenza ne conduce pe drumul către transformare.

B I B L I O T E R A P I A

